This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Google

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

1817
ARTES VERITAS SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Selig, Christianus Fridericus

Chymische Abhandlung vom Salpeter.

Leipzig 1774.
verlegts Johann Samuel Heinsius.

TP
238
S47

Hist of Sci
andré
2-3-30
21206

Vorrede!

Ich habe meinen Lesern über gegenwärtige Schrift, die ihnen hiemit vorlege, weiter nichts, als nur dieß zu sagen, daß sie bloß ein Versuch sey, die Lehre vom Salpeter, die seither in der Chimie immer noch dunkel und unaufgeklärt geblieben, in ein mehreres Licht zu setzen. Ich bin weit davon entfernet, daß ich glauben sollte, daß ich alle Schwierigkeiten, die sich bey Bestimmung der Salpetermischung dem Scheidekünstler entgegensetzen, gehoben, und mich nirgends in meinen Schlüssen von der Wahrheit entfernet. Da ich selbst kein Chimist von Profeßion bin, der eigne Versuche angestellet, und daher nur auf fremde Erfahrungen gebauet, so darf ich mir die Untrüglichkeit in meinen Meynungen um so weniger schmeicheln. Gleichwohl hoffe ich, daß diese geringe Arbeit der Aufmerk-

MVP 4-3-40

samkeit und Prüfung der Scheidekünstler nicht ganz unwerth seyn werde. Ich habe die Erzeugung des Salpeters aus ganz andern Gesichtspuncten betrachtet, als es seither noch von einem Scheidekünstler geschehen. Ich habe die Erkenntnißgründe, wornach man immer die Salpeterwerdung beurtheilet, nicht für zulänglich und richtig gehalten, und habe davon meine Gründe angeführt. Ich habe daher andere, die mir gültiger zu seyn schienen, angenommen und zum Grunde geleget. Ob und in wie weit ich nun in der darauf gebauten Theorie meinen Zweck erreicht habe, will ich hiemit bloß dem gütigen Urtheil meiner Leser anheimgestellt haben. Es wird mich freuen, wenn ich so glücklich gewesen, nur einiger maßen meine Absicht zu erreichen; wo nicht, so wünsche ich, daß wenigstens meine Gedanken, die ich in folgender Abhandlung von der Salpetermischung geäußert, geschicktern und erfahrnern Scheidekünstlern zur Anreizung dienen möge, diese Materie, die vorzüglich des Chimisten Fleiß zu verdienen scheinet, in ein deutlicher und vollkommeneres Licht zu setzen, als ich es zu thun im Stande gewesen. Geschrieben zu Auerbach den 26sten April 1774.

D. Chr. Fr. Selig.

---

§. 1. Wenn

§. 1.

Wenn wir in der Chymie vermittelst der Zergliederung und Zusammensetzung (analysis et synthesis) die Mischungen der Körper bestimmen wollen, so stehen uns vielmals wichtige Hindernisse im Wege, die uns unsern Zweck nicht erreichen, und zu einer richtigen chymischen Erkenntniß der Körper gelangen lassen. Erstlich sind oft die Bestandtheile, die geschieden oder zu gewissen Körpern zusammengesetzt werden, so subtil und so wenig in die Sinne fallend, daß wir davon gar keine characterische Erkenntniß haben, und also in sofern sie Mischungen machen, auch nichts gewisses davon fest setzen können. Wenn z. E. Weingeist oder Eßig durch die Gährung erzeugt, und da aus ihren einfachen Bestandtheilen zusammengesetzt werden, kann man wohl sagen, was das für Theile ihrer Natur nach sind, die da aus der Luft, oder die selbst aus den gährenden Materien beytreten und diese Mischung bilden helfen. Oder kann man bestimmen, was es für Theile sind, die bey der Verbrennung des Weingeists, da er in seine Bestandtheile wieder zergliedert wird in einen abgesonderten Zustand in die Luft treten? Oder was es für Theile sind, die bey der Bereitung des Liquoris mineralis, wo nach dem Urtheil der größten Chymisten die Vitriolsäure

wieder zerstöhrt und in ihre einfachen Bestandtheile zertrennt wird *), aus dieser Säure abgesondert, und in wieder neu erzeugten Producten uns besonders dargestellet werden? Da diese Theile zu fein sind, als daß wir sie mit den Sinnen prüfen, und dadurch von andern unterscheiden könnten, so läßt sich nichts gewisses davon festsetzen, und es bleibt uns daher die Mischung des Weingeists, des Eßigs, der Vitriolsäure, in sofern sie aus einfachen Theilen zusammengesetzt sind, noch immer unbekannt, ohngeachtet wir ihre Zergliederung oder Zusammensetzung bewerkstelligen oder veranstalten können. Eine andere Hinderniß, die sich oft unserer Erkenntniß aus der Zergliederung und Zusammensetzung entgegen setzet, ist, daß oft dabey Nebenscheidungen und Nebenmischungen geschehen, oder daß mehrere Bestandtheile in einerley Arbeit geschieden oder zusammengesetzet werden, und da deren einige subtil andere mehr in die Sinne fallen, und wir natürlicher weise geneigt, nur auf das mehr in die Sinne fallende acht zu haben, wir das subtilere gar zu gerne übersehen, und dadurch, indem wir nur ersteres festsetzen, ohne das letztere, das eben sowohl Betrachtung verdient, in Anschlag zu bringen, nothwendig einen falschen, wenigstens unzuverläßigen Schluß auf die ganze Mischung des Körpers machen, den wir nach der Zergliederung oder Zusammensetzung untersuchen. Meines Erachtens ereignet sich ein dergleichen Fall besonders da, wenn wir aus der Zergliederung und künstlichen Erzeugung des Schwefels schliessen, daß derselbe aus einer Vitriolsäure und einem brennlichen Wesen, das sich damit verbunden, als seinen wahren Bestandtheilen bestehe. Denn wenn aus Schwefel Vitriolsäure zum Vorschein kömmt, so geschiehet dieses niemals anders als vermittelst der Entzündung, wie nicht allein die Bereitung der Schwefelsäure, die Bereitungen der vitriolischen Mittelsalze vermit-

*) S. Potts Anhang zur Lithogeognosie p. 83. ic. ejusd. Dissertat. de acido vitriol. vinoso.

vermittelst Schwefels, bey dem allzeit eine Entzündung und Abbrennen des Schwefels vorgehet, lehren, sondern selbst die Verwandlung der Schwefelkiese zu Vitriol in soferne zu Tage leget, als sie allzeit vermittelst einer Auflösung von der Luft, die mit einer merklichen Erhitzung verbunden, ja oft selbst zu einer Flamme ausschlägt, geschieht. Bey der Entzündung geschiehet aber allzeit eine Zumischung eines gewissen salzartigen Bestandtheiles aus der Luft, wie aus mehr als einem Grunde höchstwahrscheinlich erwiesen werden kann *). Da wir nun diese insgemein nicht in Anschlag bringen, so dünkt mich, kann auch der Schluß nicht zuverläßig seyn, den wir aus diesen Auflösungen des Schwefels machen, daß die Vitriolsäure, die da zum Vorschein kömmt, als ein integralischer Bestandtheil vorhanden sey, weil der Fall noch statt findet, daß diese Säure erst vermittelst gedachter Zumischung aus der Luft, sie sey auch welche sie wolle, erzeugt (producirt) und also gar nicht bloß geschieden oder educirt werde. Und wenn vermittelst der vitriolischen Mittelsalze und Kohlengestübe, oder Vitriolsäure mit Oelen, Spiesglaskönig, Zinn, Eisen u. s. w. künstlicher weise Schwefel hervorgebracht wird, so lehren nicht allein der Geruch bey den Präcipitationen mit Eßig ꝛc. sondern auch die verschiedenen Rückstände, woraus der Schwefel geschieden worden, und die niemals reine Mittelsalze, sondern ganz besonders geartete bituminöse Gemische geben, ja selbst die Art der Zusätze, die nicht allein brennliche, sondern auch erdichte und andere Theile enthalten, daß auch dabey gewisse Nebenscheidungen und Nebenmischungen geschehen, und da wir diese nicht bey Beurtheilung dieser Arbeiten mit in Obacht nehmen, so läßt sich meines Erachtens ebenfalls nicht zuverläßig schliessen, daß der Schwefel, der hier zum Vorschein kömmt, aus der Vitriolsäure, als einem integralischen Theil, und einem brennlichen Wesen entstehe, denn nach

*) S. Herr Prof. Rüdigers systematische Chymie S. 66.

Maaßgabe erstgedachter Umstände läßt sich eben sowohl glauben, daß derselbe vielmehr aus einer zertheilten Mischung der Säure, die auch theils die Erde, theils das dazukommende brennliche, das selbst noch zusammengesetzter Art ist, bewirken kann, entstehe, und also nicht ganzes Vitriolsaure in demselben vorhanden sey *). Noch ein Umstand, der die Erkenntniß der Bestandtheile der Körper aus der Zergliederung und Zusammensetzung sehr schwer machet, ist, daß oft die Mittel, wodurch die Zergliederung oder Zusammensetzung geschieht, dem Zweck nicht angemessen genug sind, oder daß wir sie ihrem Wesen nach noch eben so wenig kennen, als die Körper, die wir damit untersuchen, wie z. E. in dem Falle geschieht, wenn wir die Metalle durch zusammengesetzte Merkurialmenstrua, als das Sal alembrot von Grund auflösen **). Denn ob man gleich hier aus der Auflösung schließen kann, daß das Metall solche Theile in sich enthalte, die auch im Mercurio vorhanden sind, so läßt sich doch daraus die wahre Mischung des Metalls noch nicht deutlich bestimmen, weil wir noch nicht wissen, was dieses für Theile im Mercurio sind, die mit denen in den Metallen Aehnlichkeit

*) Da ich in der Folge dieser Schrift eine besondere Theorie von der eigentlichen Mischung des Schwefels vorzutragen gesonnen bin, weil Erfahrungen vorhanden sind, die positive zu beweisen scheinen, daß derselbe eine andere Salzart als die vitriolische zum Grund seiner Mischung habe, so habe ich hier mit Fleiß mich über die Unzuverläßigkeit der Schlüße, die meines Erachtens in den Beweisen für die Stahlische Theorie von Schwefel herrschet, umständlich erklären wollen, weil es meiner Theorie zu keiner geringen Bestätigung dienen wird, wenn schon erwiesen ist, daß die gewöhnliche Lehre vom Schwefel noch nicht auf so festen Grund, als man glaubet, ruhe, sondern noch wichtigen Einwürfen, die dagegen gemacht werden können, unterworfen sey.

**) S. Kunkels Labor. Chem. 3ter Th. cap. 15.

teit haben, und deswegen auch von jenen auf diese nichts gewisses geschlossen werden kann.

§. 2.

Wenn die Salpetersäure nach ihren eigentlichen Bestandtheilen, aus denen sie sowohl von der Natur, als der Kunst zusammengesetzt ist, bestimmt werden soll, so kann solches, so wie bey allen andern Mischungen, nicht anders als vermittelst der Zergliederung und Zusammensetzung geschehen. Siehet man nun auf die vielen Schwierigkeiten, die bey beyden dieser Operationen so oft vorfallen, und eine richtige Erkenntniß hindern (§. 1.) so ist es wohl unstreitig, daß die Untersuchung dieser Mischung eine der schwersten in der Chymie sey. Wie nicht allein die Bestandtheile, woraus diese Säure zusammengesetzt ist, so fein sind, daß sie nicht leicht characteristischer Bestimmung fähig sind, sondern auch eben diese Bestandtheile bey der Zergliederung oder Zusammensetzung mit andern verwickelt sind, und daher oft Nebenscheidungen und Nebenmischungen sich finden, die nicht leicht bemerkt oder aus einander gesetzt werden können, ja wie oft selbst die Zergliederungsmittel oder diejenigen Materien, wodurch diese Säure zusammengesetzt oder erzeugt wird, noch ganz unbekannter Art sind, muß jedem Scheidekünstler bekannt seyn, der Erfahrung und Wissenschaft von dieser Säure hat, daß umständlicher davon zu reden überflüßig seyn würde. Es überzeugt uns auch in sofern die Erfahrung davon, als bekannt ist, daß zur Zeit noch wenig gewisses von der eigentlichen Mischung dieser Säure in der Chymie festgesetzt ist, da, ob man wohl Theorien davon hat, doch die Meynungen der Chymisten darüber noch beständig getheilt sind, über dieses auch diese Theorien zu nichts weniger als zu einer deutlichen Erklärung der besondern Eigenschaften und Wirkungen, die der Salpeter vor andern Salzen zeigt, geschickt und hinlänglich befunden werden. Indessen so gewiß dieses alles ist, sollte es demohngeachtet so schwer seyn, zu

einer richtigen und zuverläßigen Bestimmung dieser Mischung zu gelangen, da so viele Erfahrungen davon vorhanden sind, aus denen immer, obwohl aus einigen mehr, aus andern weniger auf deren wahre Beschaffenheit geschlossen werden kann? Da der Salpeter in der Chymie nicht allein als Mittelsalz zu unzähligen Arbeiten gebraucht, sondern auch dessen Säure als ein besonderes wirksames Auflösemittel vorzüglich vor andern zu verschiedenen Absichten angewendet, in beyden Fällen aber die Salpetermischung selbst sehr oft so zerstöhrt wird, daß uns abgesonderte Theile davon zu betrachten dargestellet werden, so hat man dadurch verschiedene Arten von Zerlegungen dieser Mischung, die uns zu ihrer wahren Einsicht in Absicht ihrer Bestandtheile führen können. Ferner hat man die natürliche Salpeterzeugung zu betrachten vor sich, die allein eine Menge Erfahrungen und Erscheinungen in sich begreift, die, wenn sie nach chymischen Grundsätzen beurtheilt werden, die beträchtlichsten und wichtigsten Folgerungen auf die eigentliche Mischung dieser Säure herleiten lassen. Und über dieses hat man noch eine nicht geringe Anzahl von Erfahrungen, da die cristallinische Salpetersäure künstlicher weise aus andern Säuren, durch Verbindungen mit gewissen schweflichten ꝛc. Theilen hervorgebracht werden kann, welche Erfahrungen in Absicht der Mischung dieser Säure zu bestimmen um so wichtiger sind, als die dabey zur Zusammensetzung gebrauchten Bestandtheile deutlicher als in andern Fällen in die Sinne fallen, und daher weniger Zweifeln und Ungewißheit unterworfen seyn müssen. Gesetzt also auch, daß wir aus einzelnen Zergliederungen u. s. w. diese Mischung nicht hinreichend und zuverläßig genug bestimmen können, so wird es doch in dem Falle geschehen können, wenn wir alle erstgedachte Erfahrungen von so vielen Zergliederungen und Zusammensetzungen zusammennehmen, sie nach erweißlichen Grundsätzen beurtheilen, und nur das als völlig wahr und richtig festsetzen, was sämtliche Erfahrungen nach

ihren

ihren Folgerungen auf eine übereinstimmende Art davon lehren. Denn da die Grundsätze, nach welchen diese Erfahrungen in dem Fall beurtheilt werden, immer verschieden sind, so werden uns die davon abgeleiteten Schlüße nicht leicht betrügen können, wenn sie in Menge und auf eine evidente Art in einerley Wahrheit, übereinstimmen; und es wird dieses um so weniger geschehen können, da selbst die Erfahrungen, die nach gedachten Grundsätzen beurtheilt werden, oft einander ganz entgegengesetzter Art sind, da sie bald die Zerlegung, bald die Zusammensetzung dieser Mischung betreffen, und daher um so mehr das, was mit der Wahrheit nicht übereinstimmt, in ihren Folgerungen errathen werden muß. Ueber dieses giebt uns auch ein solches Verfahren, da wir nicht aus einzeln, sondern aus einer so viel möglich großen Menge von Erfahrungen auf diese Mischung schliessen, den Vortheil, daß wir das, was wir aus einigen dieser Erfahrungen entweder nicht, oder nur sehr dunkel erkennen können, aus andern leicht und mit mehr Deutlichkeit folgern und einzusehen im Stande sind; so wie ich glaube, daß dieses besonders in Absicht desjenigen Bestandtheils, der das entzündende und Explosion machende im Salpeter ist, statt findet, als welches aus vielen erstgedachten Erfahrungen gar nicht, aus einigen aber doch und mit ziemlicher Deutlichkeit erkannt und bestimmt werden kann. Da ich nun glaube, daß man bisher die Mischung der crystallinischen Salpetersäure noch nicht sorgfältig genug untersucht, so wage ich es hiemit meinen Lesern einen Versuch davon nach erstgedachten Grundrisse zur Beurtheilung vorzulegen. Ich werde daher den vor angeführten verschiedenen Erfahrungen zu Folge erst die natürliche Salpeterzeugung, als die von der Natur selbst geschehende Synthesin dieser Säure, in soweit sie im natürlichen Salpeter enthalten ist, nachher die verschiedenen Zerlegungen derselben, Analyses, und denn die besondern Arten vom künstlichem Erzeugen einer vollkommnen Salpetersäure, als sie im crystallischen Sal-

peter enthalten ist, so viel davon bekannt, in Betrachtung ziehen, und nachdem ich aus allen Schlüsse gezogen, aus solchen allen zusammengenommen endlich die wahre Mischung und eigentlichen Bestandtheile derselben zu bestimmen suchen.

§. 3.

Ohne mich weiter mit einer vorläufigen Beschreibung des Salpeters, oder Erzehlung der Eigenschaften und Wirkungen, wodurch sich derselbe von andern Salzen unterscheidet, aufzuhalten, weil ich glaube, daß ich solche Kenntniß bey meinen Lesern schon voraussetzen könne, gehe ich nun gleich zur Betrachtung der natürlichen Salpetererzeugung fort. Hier wird es aber nicht genug seyn, nur zum Grunde zu setzen, wie insgemein geschieht, daß der Salpeter aus lauter solchen Materien entstehe, die zur Fäulniß geneigt sind, und daß die Fäulniß selbst, indem sie Salpeter zeuget, solches vermittelst des flüchtigen Laugensalzes, das sie hervorbringet, bewirke. Es wird vielmehr, wenn diese Betrachtung gründlich und dem Zwecke, dadurch zu einer deutlichen Erkenntniß der einfachen Bestandtheile woraus der Salpeter zusammengesetzt wird, zu gelangen, gemäß seyn soll, darauf ankommen, daß man folgende zwey Fragen zu bestimmen suche: 1) Was diejenigen Materien, aus denen die Erfahrung lehret, daß hauptsächlich Salpeter erzeugt wird, selbst für eine Mischung haben, und insonderheit, was sie für Salztheile haben, weil in sofern der Salpeter ein Salz ist, die Präsumtion statt findet, daß wenn er aus diesen Materien erzeugt wird, er hauptsächlich aus denen wesentlichen Salztheilen entstehe; und man daher schließen kann, daß, was für eine Salzart erstgedachte Materien enthalten, aus denen dergleichen, wenigstens zum Theil, der daraus erzeugte Salpeter bestehen müsse. 2) Was gedachte Materien alsdenn für eine Veränderung in ihrer Mischung leiden, wenn aus ihnen Salpeter erzeugt wird; und da es ausgemacht ist, daß solche Veränderung oder das Haupt-

werk-

werkzeug dazu die Fäulniß sey, so wird genau zu untersuchen seyn, was diese nach ihrem Wesen sey, und insonderheit durch was für wirkende Ursache sie vor sich gehe, weil aus dieser allein, und nicht aus Produkten, dergleichen in dem Fall das flüchtige Laugensalz ist, woraus man insgemein die Erzeugung des Salpeters erklärt, das Wesen dieses Salzes als eines ebenfalsigen Produkts mit Zuverläßigkeit erkannt werden kann. Denn da öfters Produkte, ob sie wohl von einerley wirkenden Ursache herstammen, von einander gar nicht abhängen, und selbst im Wesen von einander unterschieden sind, so kann von einem Produkt auf das andere nicht sicher geschlossen, und daher auch der Salpeter nicht aus dem flüchtigen Laugensalz als ebenfälsigen Produkt erklärt werden *); da hingegen gewiß ist, daß aus der wirkenden Ursache auf alle Produkte geschloßen, und also auch daraus bey der Fäulniß das Wesen des Salpeters nothwendig zu erkennen seyn muß. Ich werde also nach erst angezeigten zwey Stücken meine Untersuchung anstellen. Es haben auch einige die chymische Untersuchung des natürlichen Salpeters hiebey zum Grunde ihrer Betrachtung geleget; allein obwohl daraus allerdings auch auf die Mischung des Salpeters geschlossen werden kann, so gehört doch dieses, wie ich davor halte, nicht

*) Wenn z. E. gemein Salz oder Salpeter durch Vitriolsäure aufgelöst und zerstöhret wird, so entstehen durch die Vitriolsäure, als der wirkenden Ursache, zweyerley Produkte, das fixe Mittelsalz, und ein flüchtiger Salz- oder Salpetergeist. Beyde sind wesentlich von einander unterschieden, und es wird wohl niemand beyfallen hier eines von dem andern abzuleiten, oder z. E. zu sagen, daß das fixe Mittelsalz aus dem flüchtigen Salz oder Salpetergeist entstanden sey. Hingegen läßt sich aus der wirkenden Ursache, nämlich der Vitriolsäure auf beyde Produkte schließen, wiewohl es auf verschiedene Art geschehen muß, nämlich auf den flüchtigen Salzgeist nur in Absicht seines Daseyns, keineswegs aber in Absicht seiner Mischung.

nicht eigentlich zur Betrachtung der natürlichen Salpeterzeugung, weil es nur hauptsächlich die Zerlegung dieses Salzes betrifft, in dieser hingegen eigentlich nur aus der Zusammensetzung dieses Salzes die die Natur macht, dessen Mischung beurtheilt und bestimmt werden soll. Nächstdem hat man auch noch wenig aus der Erfahrung davon aufzuweisen, das zum Grund einer besonderen Untersuchung gelegt werden könnte; daher ich auch deswegen nichts in dieser Schrift davon gedenken kann, weil ich eigne Versuche darüber anzustellen selbst noch nicht Gelegenheit gehabt habe *).

§. 4.

Wenn man nun nach vorhergehenden §. vorerst die Mischung der zur Salpeterzeugung geschickten Materien

*) Es hat zwar Herr Dr. Petsch in seiner Abhandlung vom Salpeter einige Versuche unter dem Namen einer Chymischen Untersuchung des natürlichen Salpeters bekannt gemacht; sie betreffen aber nur eine Art aphronitri oder nitri veterum, wie nicht allein die davon angezeigten Eigenschaften, sondern auch das Geständniß des Herrn Verfassers selbst, da er es in seiner zweyten Schrift nur wilden Salpeter nennet, sattsam zu erkennen giebt, und es kann daher nichts daraus auf die Mischung des natürlichen Salpeters geschlossen werden, weil dieses Salz von jenem bekannter maßen ganz wesentlich unterschieden ist. Ferner hat zwar auch Herr Prof. Cartheuser in seinen kleinen mineralogischen Schriften erst kürzlich über die Bestandtheile des natürlichen Salpeters einige Versuche mitgetheilt; da sie sich aber nur auf die Entscheidung der seither so streitigen Frage, ob ein flüchtiges Laugensalz in natürlichen Salpeter vorhanden sey, oder nicht? beziehen, so können sie ebenfalls für keine sonderliche noch vollständige Untersuchung dieses Salzes gerechnet werden, und es wäre daher wohl zu wünschen, daß geschickte und scharfsinnige Scheidekünstler noch besonders eine zweckmäßige chymische Untersuchung dieses Salzes anstellen, und durch Bekanntmachung ihrer Versuche dieses Feld der chymischen Wissenschaft bald in ein mehreres Licht setzen möchten.

terien zu betrachten hat, um daraus auf die Mischung und Bestandtheile des natürlichen Salpeters schließen zu können, so läßt sich zwar im allgemeinen oder überhaupt genommen nichts anders davon sagen, als was von allen Mischungen natürlicher Körper gesagt werden kann, nämlich daß sie aus erdigten, salzigten, und brennlichen Theilen, die in verschiedenen Verhältniß mit einander vereinigt sind, bestehe, und womit zugleich Wasser- und Lufttheile verbunden sind, die ihren Zusammenhang und Dichtheit mehr oder weniger feste u. s. w. machen. Forschet man aber insonderheit nach den wesentlichen Salztheilen, wodurch gedachte Materien von andern sich unterscheiden, so wie es der Zweck schon angezeigter maßen erfordert, so findet man zur Verwunderung, daß sie insgesammt ein Salz zu ihren wesentlichen Salze enthalten, das dem Kochsalz, wo nicht vollkommen, doch diesem mehr als einem andern gleich kömmt, und dieses desto deutlicher und offenbarer, je geschickter die Materien selbst zur Salpeterzeugung in der Erfahrung befunden werden; und man kann daher nicht anders schliessen, als daß, in sofern aus solchen Materien Salpeter erzeugt wird, er aus diesem Salze, wo nicht ganz, doch zum Theil, und wenigstens seinem sauren salzigten Bestandtheil nach, seinen Ursprung nehme. Um dieses mein Vorgeben hinlänglich zu beweisen, wird es nöthig seyn, daß ich die vorzüglichsten zur Salpeterzeugung geschickten Materien selbst anführe, und deren wesentliche Salzmischung, so wie sie die Erfahrung chymischer Untersuchung beweiset, meinen Lesern zur Betrachtung darstelle.

§. 5.

Erstlich ist also bekannt, daß diejenigen Materien, aus denen am geschwindesten und leichtesten Salpeter erzeugt wird, die thierischen Materien sind. Insonderheit lehret es die Erfahrung von dem Urin und Extrementen, in sofern diejenige Erde, die lange damit vermischt oder befeuchtet gelegen, als die am Salpeter

peter reichhaltigste befunden, und daher vorzüglich vor andern zum Salpetersieden aus den Schaaf- und andern Viehställen, aufgesucht und genommen zu werden pflegt. Doch sind auch andere thierische Materien, sogar die harten, als Klauen und Hörner, zu gleichem Zwecke geschickt, wenn sie nur sattsam zerlöst, und nachdem sie mit der Erde vermischt, in eine Art der Fäulniß gebracht werden können. Untersuchet man nun, was diese Materien für wesentliche Salztheile enthalten, so ist vor allen offenbar, daß sie ein Kochsalz oder ein diesem im Grunde gleichgeltendes Ammoniakalsalz enthalten *). Denn der Urin und Excremente geben in der chymischen Untersuchung ein offenbares Kochsalz, und solches um so mehr, oder in desto größerer Menge, je weniger sie noch die Fäulniß erlitten. Das Fleisch, das Blut und andere thierische Säfte enthalten ebenfalls nach angestellten Versuchen ein kochsalzartiges Salz. Ja selbst die Gebeine lassen ein dergleichen Salz, wenn sie chymisch untersucht werden, aus sich zum Vorschein bringen, wie die Erfahrungen eines Geoffroy in den Gedenkschriften der pariser Akademie der Wissenschaften **) und Kuhnsts in actis nat. curios. ***) zur Genüge beweisen, und wenn alle diese Materien zugleich, wie bekannt, ein häufig flüchtig Laugensalz in der chymischen Bearbeitung geben, so ist auch dieß schon ein Kennzeichen, daß sie eine Kochsalzart enthalten, weil daraus das flüchtige Laugensalz vorzüglich seinen Ursprung nimmt, wie solches in folgenden §. nach chymischen Erfahrungen besonders erwiesen werden wird. In sofern also alle animalische Materien ihrer Salzmischung nach ein kochsalzartig Salz enthalten, so ist wohl kein Zweifel, daß dieses, wenn aus ihnen Salpeter erzeugt wird, das Grundsalz desselben oder den allgemeinen Stoff zur Mischung abgebe. Schon Stahl hat

*) vid. Pott. de sale comm. p. 21.

**) vid. Hist. de l' acad. royale des scienc. année 1732.

***) Vol. VI. obs. 99.

hat diesen Schluß gemacht, indem er in seinem Tractat von Salzen sagt; „der Salpeter scheint vorher von der Art des Kochsalzes gewesen zu seyn, ehe er zu Salpeter specificirt worden, weil der Urin und die Excremente der Thiere, aus welchen der Salpeter am geschwindesten und häufigsten erwächset, eine rechte Kochsalzart erwiesen, und daß solches Salz durch die Fäulniß größtentheils erstlich in ein Sal volatile, und nachgehends wieder in ein nitrosum verändert werde,„ welche Theorie, wenn sie nur gehörig bestimmt wird, allerdings ihre Richtigkeit hat, und für wahr angenommen werden kann *).

§. 6.

Nach den thierischen Materien sind die vegetabilischen Körper diejenigen, aus denen am leichtesten Salpeter erzeugt wird. Verschiedene Pflanzen haben schon vor sich ein salpeterartiges Salz in sich, wie die chymische Scheidung lehret, daher schon hieraus zu schliessen, daß dem vegetabilischen Reiche eine Geneigheit Salpeter zu zeugen eigen sey. Indessen gehört doch mehrentheils die verwesende Auflösung vermittelst der Fäulniß dazu, wenn aus ihnen Salpeter entstehen soll, und es werden auch nur diejenigen besonders zur Beförderung der Salpeterzeugung geschickt

*) Da ich oben §. 3. die Lehre, daß der Salpeter aus dem flüchtigen Laugensalz entstehe, widersprochen habe, so merke ich hier an, damit man nicht denke, als wenn ich mir hier widerspräche, daß ich wider das flüchtige Laugensalz bey der Salpeterzeugung nur in soferne Einwendung habe, als es entweder ganz oder dessen brennlicher Bestandtheil in die Mischung des Salpeters kommen soll. Dieses kann auf keine Weise bewiesen, vielmehr das Gegentheil davon dargethan werden. Es kann aber nach seinem sauersalzigten principio, daß es als ein zusammengesetztes Salz enthält, dazu beytreten, und dieses ist es, was ich mir selbst davon zu behaupten getraue, und in wie fern ich glaube, daß auch Stahl in obangeführter Stelle Recht habe.

schickt befunden, welche leicht in Fäulniß gehen, dergleichen die fetten, die bittern und süßen Gewächse und die daher meistentheils zu solchem Zweck besonders empfohlen werden *). Wenn nun die Frage ist, was die Vegetabilien für wesentliche Salztheile enthalten, so ist zwar nicht zu läugnen, daß solche nach dem ganzen Umfang aller besondern Arten der Vegetabilien betrachtet, sehr verschieden, wie nicht allein die chymische Untersuchung, sondern auch der mannichfaltige Geschmack, und die specifiquen Wirkungen und Kräfte, die sie haben, zeigen; indessen ist doch auch gewiß, daß nicht wenige derselben ein ordentlich Kochsalz, und überaus selten nur ein solches, das eine Vitriolsäure zum Grunde hätte, enthalten, wie dieses vielfältige und öfters angestellte chymische Versuche gezeiget **); und überdieses kann man meines Erachtens mit Grunde behaupten, daß auch alle diejenigen Pflanzarten, die vermöge ihrer öhligten Natur und ihrer Geneigheit zur Fäulniß, besonders zur Salpeterzeugung geschickt befunden werden, einen großen Antheil von kochsalzartigen Salztheilen haben, weil die chymischen Erfahrungen ganz bestimmt lehren, daß vorzüglich vor allen andern Salzen das Kochsalz es ist, aus welchem ein flüchtiges Laugensalz als das nächste Produkt der Fäulniß hervorgebracht werden kann. Selbst die Erfahrung, die man hiervon im Pflanzenreiche hat, bestätigt diese Lehre, da sie zeigt, daß diejenigen Pflanzen, die am offenbahrsten ein Sal commune enthalten, am leichtesten und geschwindesten in Fäulniß gehen, wie solches besonders das Kraut Kali bezeuget, wovon der berühmte Henkel folgende merkwürdige Anmerkung macht ***). Herba

Kali,

*) S. neue ökonomische Nachrichten 13tes St. p. 844. seq.

**) vid. Histoire de l' acad. royal. de sc. an. 1734. oder Hr. Marggrafs chym. Schr. 2ter B. p. 66. it. Act. nat. cur. Vol. VI. obs. 101. it. Vogelii Instit. Chim. §. 594.

***) vid. Act. Nat. Cur. Vol. V. obs. 94.

Kali, sale communi praegnans, aqua fontana parumper imbuta, per quatuordecim dies macerata, instar animalis putrescit, adeo vt non solum foetorem animalem, faecibus humanis prorsus similem de se spargat, atque vermes, caseis innasci soliti inde enascantur, sed etiam salis volatilis alcalini sicci non parum prodeat, qualia phoenomena vtpote vegetabilibus minus propria sali communi, herbae dictae implicito, merito adscribo — — Quid igitur erraremus, si sal volatile vrinae et excrementorum sali communi, si non absolute, tamen ex parte tribueremus. In der That ist die Erzeugung eines flüchtigen Laugensalzes, wie schon vorhin gedacht worden, kein geringer Beweiß, daß eine kochsalzartige Mischung in einem Körper vorhanden sey, nicht allein wie Henkel schließt, weil alle animalische Materien, die offenbar ein Kochsalz enthalten, eben dergleichen flüchtig Salz vorzüglich geben, sondern weil auch häufige Erfahrungen in der Chymie lehren, daß aus keinen Salzen leichter künstlicher Weise ein flüchtig Laugensalz hervorgebracht werden kann, als wie aus dem Kochsalz geschieht. Kochsalz z. E. mit Kohlengestäube destillirt giebt einen Spiritum vrinosum alcalinum, der den Kohlen nicht zugeschrieben werden kann, weil diese vor sich und in anderer Verbindung kein alcali volatile geben. Eben dasselbe Salz, wenn es mit Alaun destillirt wird, giebt nebst dem sauren Spiritu salis zugleich flores, die, wenn sie mit einem fixen Laugensalz verbunden werden, einen ordentlichen Spiritum vrinosum von sich geben, und eben dadurch beweisen, daß aus dem Salz vermittelst des zarten inflammabilis, das hier der Alaun giebt, ein Sal alcalinum volatile erzeugt worden *). Mehrerer chymischen Erfahrungen, die ein gleiches beweisen, zu geschweigen **). Doch ist

*) vid. Pottii Tr. de sale comm. p. 36. et 43.

**) Zum Beweiß, daß das flüchtige Laugensalz seinen Ursprung aus dem Kochsalz habe, können noch folgende Erscheinungen, die man an ihm bemerkt, dienen. 1) Daß das

ist noch die Beobachtung besonders merkwürdig, die Herr Pott von dem Urin macht, daß solcher weit weniger Sal commune aus sich scheiden lasse, wenn er gefault hat, als vorher in ihm befindlich oder selbst ihm zugesetzt gewesen, als wodurch am offenbarsten die Verwandlung des Kochsalzes in ein flüchtig Laugensalz, oder dessen Erzeugung vermittelst jenen bewiesen wird. Es erhellet also meines Bedünkens aus diesem allen, daß in den Vegetabilien sowohl überhaupt, als auch besonders in sofern sie zur Fäulniß vor andern geschickt, und darein gesetzt werden, allerdings eine kochsalzartige Mischung vorhanden sey.

§. 7.

Zu den vorzüglichen materiellen Mitteln, die zur Salpeterzeugung dienen, gehört ferner der lebendige Kalch. Die Erfahrung lehret, daß es allzeit besondern Nutzen habe, wenn er mit andern Materien vermischt zum Zweck der Salpeterzeugung angewendet wird. Bloß mit Blättern von Pflanzen oder Dünger vermischt, giebt er, die bekannte Salpetermutter oder sogenannten Magneten ab, aus dem in kurzer Zeit Salpeter erhalten werden kann. Er ist daher auch mit gutem Rechte unter die von den schwedischen Gelehrten zu einer besonders ergiebigen Salpetererde vorgeschlagenen Materialien mit aufgenommen worden. Wenn nun aber die Frage ist, in wie ferne er dabey besondern Nutzen leiste, so ist zwar die gemeine Meynung, daß er nur in sofern Salpeter erzeugen helfe, als er die Auflösung und Fäulung der thierischen und vege-

das flüchtige Laugensalz eben so wie die Salzsäure den Mercurium, wenn er in Scheidewasser aufgelöst ist, zu einen weißen Kalch niederschlägt, und der auch in der Sublimation einen dem Mercurio sublimato gleichen Sublimat giebt, vid. Spielmanni Inst. Chem. p. 257.

a) Daß es mit dem Salpetergeist eben so wie die Salzsäure ein aqua regis macht, womit Gold aufgelöst werden kann. Vid. Teichmeieri Instit. Chem. p. 123. it. Pott. Exercit. Chym. p. 12.

vegetabilischen Materien, die mit ihm verbunden werden, befördert, und es läßt sich in der That dieses auch aus seiner alkalischen und erdigten Natur sehr wahrscheinlich machen, da bekannt, daß dergleichen Materien und Mischungen die Fäulniß leicht erregen und beschleunigen, überdieß auch der Kalch niemals für sich, sondern nur mit vegetabilischen und animalischen Materien verbunden, Salpeter giebt; allein da der Kalch doch eine Materie ist, die eben so, wie alle natürliche Körper außer der alkalischen Erde zugleich aus Salz und feuerfähigen Theilen bestehet, und nächstdem wahrscheinlich, daß diese Theile durch die wäßrigte und salzigte Mischung der andern mit ihm verbundnen Materien zugleich entwickelt werden können, so halte ich es eben nicht für ungereimt, zu behaupten, daß er auch nächst dem, daß er die Auflösung anderer Materien erleichtert, welches deswegen eben nicht zu läugnen, vermöge seiner Salz- und feuerfähigen Theile zur Mischung des natürlichen Salpeters etwas beytrage *). Und dieses vorausgesetzt, lässet sich nun

*) Wenn man alle Umstände genau überlegt, so sieht man sich gedrungen, eine besondere Salzart im Kalch als dasjenige anzunehmen, wodurch er so leicht Salpeter erzeugen hilft. Denn sollte er es als eine alkalische Erde thun, so müßte jede alkalische die Säure absorbirende Erde in dem Falle seine Stelle vertreten können, welches aber wohl nicht geschieht. Sollte er es thun, in sofern er eine einem wahren alkalischen Salze gleichkommende Eigenschaft hat, so müßte auch ein fixes alkalisches Salz eben das zur Salpeterzeugung vermögen, was der Kalch vermag, welches aber ebenfalls wider die Erfahrung ist. Es bleibt also nichts übrig als daß diese Wirkung von einem besondern Salzwesen, das bloß ihm eigen ist, herrühren müsse, und ich sehe nicht, warum man dieses nicht glauben könne, da Meyer uns, über dieses besondere Salzwesen des Kalchs schon so viel Licht und Erläuterung gegeben. Das, was ich in der Folge von dem Verhältniß des Kochsalzes gegen den Salpeter geden-

nun von ihm eben so, wie von den thierischen und vegetabilischen Materien erweisen, daß er eine Art Salzsäure, und zwar nur den mehr fixen Theil derselben enthalte, wie solches in folgenden, wenn von dem Nutzen des Kalchs bey der Cristallisation des Salpeters die Rede seyn wird, mit hinlänglichen Gründen darthun werde. Ich berufe mich hier einstweilen zu dessen Beweiß auf die bekannte chymische Untersuchung des Kalchs eines ungenannten im Hamb. Magazin *), wo durch die Destillation des rohen Kalchsteins und den dadurch zu erhaltenden wahren Salzgeist, wie auch flüchtigen alkalischen Geist sattsam erwiesen wird, daß in dem Kalchstein eine Salzsäure vorhanden sey, und woraus zu schliessen, daß auch in dem gebrann-

gedenken werde, wird es noch um so wahrscheinlicher machen.

*) 15. B. p. 4. Aus 6. Pf. Kalchstein in einer Retorte destillirt hat man 2. Loth einer Feuchtigkeit erhalten, womit sich das in Scheidewasser aufgelöste Silber zu luna cornua, und das Quecksilber zu weißen Präcipitat niederschlagen lassen, welcher letztere sich auch fast gänzlich zu einen schönen Sublimat sublimiren lassen. Ich füge diesem noch eine gleiche Beobachtung eines berühmten Chymisten bey, in dessen Schriften es heißt: Lapis calcareus habet sal sulphureum et sal marinum singulare. Si destillatur, dat 1.) Spiritum elasticum, qui peruestigatus prodit ipsi terram salis marini inesse ab acido salis volatilem redditam, nam si oleum vitrioli additur, oriuntur cristalli similes sali mirabili Glauberi. 2.) Spiritum sulphureum, qui est spiritus vitrioli volatilis redditus ab ignescente principio, vel inflammabili re dissoluta. 3.) Spiritum vinosum, qui oritur ex terra antacida duplici, scilicet calcarea et terra salis marini, per acidum sulphuris et acidum salis volatilibus redditis. Porro si mediante oleo vitrioli lapis calcareus destillatur, obtinetur spiritus sulphuris et acidum salis marini.

Man sehe hiernächst zu Bestärkung dessen, was ich hier von der Salzmischung des Kalchsteins gedacht, auch Herrn Prof. Vogels Mineralogie im Kap. von Kalchsteinen.

brannten Kalch dergleichen Salzart enthalten seyn müsse. Es hätte also auch in Absicht des lebendigen Kalchs mit dem oben festgesetzten Satze seine Richtigkeit, daß alle zur Salpeterzeugung geschickte Materien eine Kochsalzart als das Grundsalzwesen enthalten, woraus der natürliche Salpeter wenigstens nach einen Theil seiner Mischung seinen nächsten Ursprung erhält.

§. 8.

Verschiedene Asche, so wohl ausgelaugte, als auch unausgelaugte ist ebenfalls eine Materie, die zur Salpeterzeugung besonders geschickt ist. Es beweiset dieses die Seifensiedererde, von der die Erfahrung lehret, daß sie allzeit zur Salpetervermehrung besondern Nutzen habe; desgleichen die Branderde, die man allzeit für eine gute Salpeter tragende Erde befunden, die aber auch durch nichts anders einen Vorzug vor gemeiner Erde haben kann, als daß sie viel Asche von verbrannten Holze u. d. g. enthält. Es wird auch die Asche und zwar unausgelaugte von den schwedischen Gelehrten als ein vorzüglich Stück zur Bereitung künstlicher Salpetererde angegeben. Daß aber ihr Nutzen in dem Falle vorzüglich dem Laugensalze, das sie enthält, zuzuschreiben sey, ist wohl kein Zweifel, denn wenn sie auch schon ausgelaugt ist, wie es die Seifensiedererde ist, so ist doch gewiß, daß sie alsdenn noch immer einen Theil des Salzes, das aus ihr geschieden worden, enthalte, weil sie sich nicht bloß vor sich, wie sie doch thut, würde zu Glas schmelzen lassen, wenn sie von allem Salze gänzlich befreyt wäre. Da aber das fixe Laugensalz, eben so wie der Kalch, die Kraft hat, die Auflösung und Fäulung der thierischen und vegetabilischen Materien zu befördern, es auch die Verbindung mit andern Materien erfordert, wenn es Salpeter geben soll, so könnte man glauben, daß es ebenfalls nur durch erstgedachte die Auflösung und Faulung befördernde Kraft zur Salpeterzeugung diene, oder daß es allenfalls den feuerbeständigen

Salztheil abgebe, worein sich eine von andern Materien erzeugte Salpetersäure desto leichter begebe. Allein ohngeachtet dieses hier eben so wie bey dem Kalch einigermaßen statt finden mag, so glaube ich doch, daß man Ursache habe, anzunehmen, daß es vorzüglich vermöge seiner Materie zur Salpeterzeugung nütze, oder selbst nach seiner Substanz in natürlichen Salpeter verwandelt werde. Folgende Erfahrungen scheinen mir hiervon ganz überzeugende Beweise zu seyn. Erstlich ist bekannt, daß eine schon einmal ausgelaugte Salpetererde wieder aufs neue geschickt wird, Salpeter in sich, und zwar reichlicher als vorhin erzeugen zu lassen, wenn sie mit Asche und Kalch versetzt, oder mit Lauge begossen, und der Bearbeitung der Luft wieder überlassen wird *); hieraus erhellet demnach, daß der Nutzen des fixen Laugensalzes, auch in dem Falle, wenn es mit andern Materien aus dem Thier- oder Pflanzenreich verbunden wird, eben nicht vorzüglich in der Auflösung der öhligten Theile und Beförderung der Fäulniß bestehen könne, weil aus dergleichen schon einmal ausgelaugten Erde die solche Auflösung erfordernde Theile schon vorher durch das bey der Auslaugung zugesetzte Alkali und Kalch angenommen worden; und es folgt also, daß es nothwendig vermöge seiner Salzsubstanz selbst der Grundstoff zu dem neu zu bildenden Salpeter abgeben müsse. 2) Zeigt eben diese Erfahrung, daß der in dem Falle entstandene Salpeter demohngeachtet bey der Auslaugung, wenn er cristallinisch werden soll, wieder aufs neue den Zusatz des Alkali und Kalchs erfordere **), welches

*) S. Stahls und Simons Schriften vom Salpeter.

**) S. Herrn Simons Abh. vom Salpeter p. 109. wo der aus dem nach Vorschrift der schwedischen Gelehrten gemachten Muttergemenge, das schon Alkali und Kalch enthält, erzeugte Salpeter, doch noch besonders mit Zusatz von Asche und Kalch auszulaugen befohlen wird. S. auch eben daselbst die von Justischen Processe p. 95. wo ebenfalls die Auslaugung eines Gemenges, dem vorher

welches in der That nicht nöthig wäre, wenn das vorher schon zugesetzt gewesene Laugensalz noch vorhanden, und nicht zu einer andern Salzart, ich meyne, selbst zum Salpeter ungebildet worden wäre. Drittens ist bekannt, daß das feuerbeständige Laugensalz durch Vermischung mit brennlichen Theilen und Einwirkung der Luft leicht in ein flüchtig Laugensalz verwandelt werde *); und dieses dünkt mich, ist allein Beweiß genug, das es vermöge seiner materiellen Mischung und also nicht bloß formaliter den Salpeter erzeugen helfe, weil alle andere Materien eben nur in sofern zur Salpetermischung geschickt sind, als sie eine solche Salzmischung haben, daraus ein flüchtiges Laugensalz entspringen kann, und von diesem selbst bewiesen werden kann, daß es, nach einem gewissen Bestandtheil seine Mischung, den Grund zum natürlichen Salpeter, in sofern er Salz ist, obwohl nicht nach seinem eigenthümlichen Bestandtheil, abgebe. Wenn nun nach diesen Gründen gewiß ist, daß das fixe alkalische Salz selbst zu natürlichen Salpeter wird, so läßt sich nun leicht darthun, daß auch dieses nach seiner wesentlichen Grundmischung meinen obigen Satz beweise und rechtfertige. Denn obwohl nicht zu läugnen ist, daß ein fixes Alkali als ein specifiques Salz eigentlich für kein Kochsalz ausgegeben werden kann;

 so

her schon Kalch und Alkali zugesetzt worden, mit eben diesen Materien aufs neue zugesetzt, geschieht.

*) Dergleichen Flüchtigmachung des fixen Laugensalzes lehrt Homberg im 4. B. der Abh. der königl. Akad. zu Paris, p. 374. desgl. Lemery ebendas. p. 773. it. Stahl in Chym. dogmat. p. 81. Ein merkwürdiges Exempel hievon ist auch die Verwandlung eines Theils des feuerbeständigen Laugensalzes in ein flüchtiges, wenn damit Salmiak verbunden, und dessen flüchtiger Geist destillirt wird, denn man erhält da mehr flüchtiges Laugensalz, als nach der Berechnung im Salmiak enthalten, ja in gewissen Fällen mehr als selbst die ganze Menge des Salmiaks beträgt, wie die Versuche, die Herr Prof. Vogel in seiner Instit. Chem. §. 608. anführt, beweisen.

so ist doch in sofern, als es gegen die Säuren gerechnet, schon ein mehr zusammengesetztes Salz ist, und in sofern insonderheit von dessen sauren Bestandtheil erwiesen werden kann, daß er der Kochsalzsäure ähnlich, wenigstens dieser mehr als einer andern gleich kommt, gewiß daß es in dem Falle als es Salpeter erzeugen soll, dem Kochsalz allerdings gleichgeschätzt werden könne, weil eben nur gedachtes Saure, das es als einen Bestandtheil enthält, nur dasjenige ist, was der Stoff zum natürlichen Salpeter, als Salz betrachtet, abgeben kann. Daß aber das feuerbeständige Laugensalz wirklich eine Salzsäure enthalte, dieses beweiset nicht allein die vorhin schon gedachte Eigenschaft desselben, daß es leicht in ein flüchtiges Alkali verwandelt werde, in soferne dieses wie schon §. 6. erwiesen worden, allzeit eine Salzsäure, wodurch diese Erzeugung eines flüchtigen Alkali geschieht, voraussetzet, sondern es beweisen es noch viel andere chymische Erfahrungen, die man von diesem Salz hat, und die ich hier ganz kurz anführen will. Potasche, auch reines sal tartari giebt nach Kunkels Versicherung bloß durch Auflösung in Wasser und darauf folgende Cristallisation ein Mittelsalz, das dem Kochsalz gleich. Desgleichen fixes Laugensalz mit starkem Feuer oder mit Sand destillirt, giebt einen Spiritum, der der Kochsalzsäure beykömmt *). Mit acido vitrioli versetzt giebt es einen Spiritum, der am Geruch und Farbe dem acido salis gleich ist **). Ferner ist auch bekannt, daß man mit nichts leichter die Mischung eines alcali fixi ohne Verbrennung künstlich nachmachen kann, als mit acido salis und einer kalkalischer Erde, z. E. Kreide, wie schon Kunkel angegeben ***). Nächstdem zeiget ein mit einem erdigten Körper verbundenes acidum salis auch immer die Eigenschaft,

die

*) S. dessen chymische Anmerkungen p. 110.

**) Khunst in act. nat. curios. Vol. V. obs. 102.

***) Kunkel in chymischen Anmerkungen l. cit.

die sonst nur dem alcali fixo vegetabili eigen, daß es nämlich an der Luft zerfließt, welches das acidum vitrioli mit gleicher alkalischer Erde versetzt niemals thut. Endlich zeigt auch das acidum salis darinnen seine Verwandschaft mit der alkalisch salzigten Natur, daß es mit dem Spiritu nitri verbunden, die Stelle eines alcali fixi vertrit; denn wenn ein Königswasser, mit spiritu salis gemacht bis zur Oehligkeit abgezogen wird, so erzeugen sich darinnen Cristallen oder eine Art nitri regenerati, wie Teichmeyer in seinen Institutionibus chemicis aus der aurea catena Homeri anführt. Aus diesen Erfahrungen dünkt mich, ist hinlänglich zu erkennen, wie nahe das feuerbeständige Laugensalz mit dem Kochsalz verwandt sey, und daß es nach seinen sauersalzigten Theil wenigstens einen wahren Antheil von einer Kochsalzsäure enthalten müsse. Da es nun unter dieser Bedingung, wie schon gedacht, wenn Salpeter aus ihm erzeugt wird, einem wirklichen Kochsalz gleich zu schätzen ist, so siehet man, daß es eben so, wie die seither betrachteten Materien, für die Wahrheit meines obengemachten Grundsatzes spreche, daß da überall wo Salpeter erzeugt wird, ein kochsalzartiges Salz zum Grunde liege, woraus derselbe nach seinen salzigten Grundstoff seinen Ursprung nimmt.

§. 9.

Ausser der Betrachtung aber, die wir seither über die Mischung der zur Salpeterzeugung vorzüglich geschickten Materien angestellet, giebt es noch verschiedene Erfahrungen und Bemerkungen von einigen besondern Salpetermüttern, die eben dieses, was seither bewiesen worden, noch mehr zu bestätigen und in noch grösseres Licht zu stellen vermögend sind. Man hat 1) die merkwürdige Beobachtung, daß sich die reichen Salpeterwerke in Ostindien nur auf solchem Boden befinden, der zum öftern vom Meere überschwemmt, und daher beständig mit vielem Seesalz angefüllet

 wird.

wird *). Es wäre allerdings zu wünschen, daß man eine ausführliche und umständliche Nachricht von der Beschaffenheit dieser Salpeterwerke in Ostindien hätte, weil sich nur daraus mit völliger Gewißheit die wahre Ursache des häufigen Salpeterwuchses daselbst bestimmen ließe. Indessen läßt sich doch meines Erachtens mit allem Grunde annehmen, daß eine Ursache wenigstens davon dem erstgedachten und häufig daselbst befindlichen Seesalze zuzuschreiben sey. Denn ist viel Seesalz in dem Erdboden vorhanden, so folgt, daß solches häufig in die Vegetabilien übergehen müsse, so wie die Seepflanzen beweisen, daß es wirklich geschieht, und aus den Vegetabilien muß es wieder in die Thiere übertreten, und besonders deren Excremente häufig mitgetheilt werden; und wenn daher beyde in Verwesung gehen, und Salpeter daraus erzeugt wird, so muß sich die Menge desselben desto größer zeigen, weil sich diese allzeit in sofern nach der Menge der Salztheile der Materien, woraus er erzeugt wird, richtet, als er allzeit, wie schon oben gedacht, die wesentlichen Salztheile der Materien als den materiellen Grund seiner Entstehung voraus setzet. Nächstdem ist dieses Salz, wenn es auch nur als in der Erde vorhanden betrachtet wird, deswegen für ganz besonders geschickt zur Salpeterzeugung anzusehen, weil es viel öhlichte Theile genau mit sich verbunden hält, als die allzeit nebst den salzigten zur Erzeugung des Salpeters mit erfordert werden, zumal da diese öhlichte Theile hier mit der Erde verbunden sind, wodurch sie zu der Art Austrocknung gelangen können, die allzeit, wie in folgenden erwiesen worden ist, nöthig ist, wenn durch sie die Salpeterzeugung befördert werden soll, daher ich auch glaube, daß aus dieser Ursache im Meere, als wo diese Austrocknung nicht statt findet, so wenig Salpeter angetroffen wird, obgleich alles, was zu dessen Erfahrung erfor-

*) S. Potts neue physikalische chymische Materien abgehandelt gegen Herrn Bergr. v. Justi p. 29.

erfordert wird, darinnen vorhanden zu seyn scheinet. Und über dieses lehren ja die Erfahrung und künstliche Versuche, daß auch selbst das gemeine Kochsalz vermittelst gewisser Zusätze zu wirklichen Salpeter und zwar nicht ohne beträchtlichen Nutzen umgebildet werden könne, wie man davon eine merkwürdige Nachricht in den neuen ökonomischen Nachrichten p. 868. findet, daher nie so sehr zu zweifeln, daß dieses auch mit dem Seesalz in obgedachten Fällen geschehe, besonders da ihm die erst angeführten Umstände, die der Salpeterzeugung besonders günstig sind, zu statten kommen. Hat man also diesem Grunde zufolge das Seesalz wirklich für eine Ursache des in Ostindien so häufig entstehenden Salpeters anzusehen, so siehet man auch leicht, wie diese Beobachtung dem seither festgesetzten und bewiesenen Salze zu nicht geringer Bestätigung diene.

§. 10.

2.) Giebt demselben gleiche Bestätigung auch die Betrachtung des Regenwassers, in soferne es ebenfalls eine besondere Salpetermutter, obwohl in flüßiger Gestalt ist, da es andere allzeit nur in fester sind. Wenn das Regenwasser abgerauchet, und mit einem feuerbeständigen Laugensalz versetzt wird, so scheidet sich eine kalkartige Erde, und man erhält durch die Cristallisation ein dem Salpeter sehr ähnliches Salz, nebst einer wenigen Menge ordentlichen Kochsalzes, wie die genau angestellten Versuche des Herrn Marggrafs beweisen *). Ferner, wenn es gefault, sodann eingelegt und Reiser eingestekt werden, so schießt an diese und an die Wände Salpeter an, ohne daß man weitere Vorbereitung dazu zu machen nöthig hat, wie dieses in den Anmerkungen über die Salpeterzeugung aus dem schwedischen übersetzt **) versichert wird. Diese wenige Erfahrungen zeigen also, daß im Regenwasser

B 5 wirk-

*) S. Dessen chym. Schr. 1. Th. p. 291. seq.

**) S. Herr D. Schrebers Samml. verschiedner Schriften 16ter Th. p. 377.

Salpetersäure überhaupt nur eine Säure ist; diese aber den Theil, der das eigenthümliche des Salpeters ausmacht, betrifft. Ja es müssen selbst beyde zugleich gesetzt und zusammen genommen werden, wenn man anders begreifen will, wie sowohl von einer als der andern die Wirkung, die beyden zugeschrieben wird, erfolgen soll.

§. 11.

3.) Wenn man die verschiedenen Vorschläge der Alten z. E. Glaubers, Kunkels *) rc. eine reichhaltende Salpetermine zu machen, in Betrachtung ziehet, so ist es in der That merkwürdig, daß diese Männer allzeit nur Kochsalz, und das in dem Fall ihm gleichzuschätzende fixe Laugensalz, als salzigte Mittel, die dazu dienen sollen, angeben, niemals aber des Vitriols, Alanns oder anderer Vitriolsäure enthaltenden Materien, als schicklicher Zusätze gedenken. Da bekannt ist, daß diese Männer besonders häufige Versuche von allerhand Art anzustellen pflegten, und also auch mit solchen vitriolischen Salzen gewiß Versuche gemacht haben mögen, so ist keinesweges zu vermuthen, daß sie nicht auch Wissenschaft von den Wirkungen dieser letztern in Absicht der Salpetervermehrung gehabt haben sollten, so wie sie solches von den erstern versichern. Da sie nun davon schweigen, und sich lediglich auf obgedachte alkalische und kochsalzigte Salze berufen, so ist nicht anders zu schließen, als daß sie die vitriolischen Salzarten in der Erfahrung wirklich von keinen beträchtlichen, sondern in Verhältniß gegen

*) S. deren Schriften, oder Stahls Abhandl. vom Salpeter, wo von dem Commentator diese Processe umständlich angeführt werden. Selbst Stahl, ohngeachtet er die Lehre von dem acido vitriolico, als den Grund, woraus alle andere Säuren entstunden, zuerst behauptet, hat in Absicht der künstl. Salpeterzeugung, oder Verwandlung anderer Salze in Salpeter niemals vitriolische Materien, sondern dagegen Kochsalz oder Alkali fixum rc. angegeben, wie eben in erstgedachter Schrift zu ersehen.

gegen die Salze, die eine Salzsäure enthalten, von ungleich geringern Nutzen befunden, und sie eben deswegen als neue Salpetervermehrung untüchtig mit Stillschweigen übergangen. Es läßt sich also meines Erachtens hieraus ein eben nicht ungültiger Beweiß nehmen, daß der Salpeter überhaupt keine andere Art Salz, als bloß ein kochsalzartiges, als der Grund seiner Erzeugung zulasse, oder keine andere dazu geschickter sey. Es kann dagegen nicht eingewendet werden, daß man in neuern Zeiten verschiedene Versuche mit Vitriol und vitriolischen Säuren habe, woraus bewiesen werden könne, daß Vitriolsäure den Grund zur Salpetersäure abgebe, denn es läßt sich wider diese Versuche selbst noch sehr vieles einwenden. Denn erstlich ist unstreitig, daß man sie nicht nach Anleitung der Erfahrung, oder nach wirklichen von ihnen bemerkten Nutzen, sondern bloß nach Anleitung einer vorgesetzten Meynung, daß das Vitriolsaure den Grund zu allen Säuren abgebe, angestellet; man hat nicht eher angefangen, sie anzustellen, als biß nach Stahls Zeiten, von dem man erstgedachte Meynung der allgemeinen Säure für eine richtig bewiesene und ausgemachte Wahrheit angenommen; vors zweyte sind diese Versuche von der Art, daß sie in dem Fall, wo sie wirklichen Salpeter geben, nicht einmal bewiesen, daß der Salpeter aus den dabey gebrauchten vitriolischen Materien entstanden, weil allzeit noch Materien mit ihnen vermischt werden, die schon allein vor sich Salpeter geben, und also diesen die Erzeugung des Salpeters allein und nicht den vitriolischen Zusätzen zugeschrieben werden kann; und endlich haben geschickte Scheidekünstler, die dergleichen Versuche der Erfahrung nach geprüft, gefunden, daß sie entweder gar keinen, oder am Ende sehr wenigen, und dabey höchst unreinen Salpeter geliefert, der weder an Menge noch Güte demjenigen beygekommen, der ohne Zumischung des Vitriols aus gleichen Zusammensetzungen erzeugt worden *). Da sich also hier

offen-

*) S. Simons Abh. vom Salpeter p. 97.

offenbar ein ganz einander entgegen gesetztes Verhältniß der Vitriol- und der Salzsäure, in Absicht des Nutzens zur Salpeterzeugung, findet, so wird man wohl allzeit mehr auf die Seite der Salzsäure als die der Vitriolsäure treten müssen, in sofern die Frage ist, aus welcher von beyden das Salpetersäure seinen nächsten Ursprung nimmt.

§. 12.

4.) Als Beweise, daß der natürliche Salpeter aus einer Art Kochsalz entspringe, können meines Erachtens auch folgende Erfahrungen, die man bey Salpeterwerken hat, betrachtet werden. 1) Daß, wenn man der Erzeugung des Salpeters vermittelst der Luft nicht Zeit genug lässet, man sehr viel Kochsalz, und weniger Salpeter beym Auslaugen erhalte, und das Gegentheil, nämlich mehr Salpeter und weniger Kochsalz finde, wenn man längere Zeit abwartet *). 2) Daß die letzte oder Mittellauge des cristallischen Salpeters, die vorzüglich aus vieler Salzsäure bestehet, wenn sie auf die schon einmal ausgelaugte Erde gegossen wird, wieder neuen Salpeter erzeugen hilft, daher sie auch Heck- oder Mutterlauge genennt wird; und zwar auf solche Art, daß sich der Gehalt derselben noch weit stärker als vorhero zeigt. Beydes würde sich gewiß in der Erfahrung nicht also befinden, wenn nicht wirklich das Kochsalz oder dessen Säure den Grundstoff, woraus Salpeter erwächset, abgäbe. Denn

*) S. Simons Abhandl. vom Salpeter p. 88. desgl. ebendaselbst in der vorausgesetzten Betrachtung über die Anlegung einer Salpeterfabrik, p. XVI. wo Herr Simon versichert, daß er es in seiner nach den schwedischen Vorschriften eingerichteten Salpetererde auf angezeigte Art befunden. Es beweiset es auch die Nachricht von einer Verwandlung des Kochsalzes in Salpeter, die in den neuen oeconomisch. Nachr. enthalten, wo versichert wird, daß man die Hälfte des zugesetzten Kochsalzes in Salpeter verwandelt, das ganze Kochsalz aber dabey so vernichtet befinde, daß gar keine Spuhr mehr davon anzutreffen.

Denn im ersten Falle könnte nebst der mehrern Menge des Salpeters noch eben dieselbe Menge des Kochsalzes erhalten werden, wenn dieses nur ein zufälliges oder Nebensalz, das nicht selbst in Salpeter verwandelt würde, wäre; im andern Falle würde durch die zugesetzte Mutterlauge die Menge des Kochsalzes bey dem Auslaugen und Cristallisiren so wachsen, daß sie verdrießlich und zum Schaden wäre, wenn sie nicht selbst in natürlichen Salpeter umgebildet würde, und man würde bald merken, daß diese so genannte Hecklauge keine Zeugemutter, sondern eine Verderberin des Salpeters sey, welches beydes aber wider die Erfahrung ist.

§. 13.

Endlich 5.) findet sich ein im öffentlichen Druck bekannt gemachter merkwürdiger Nitrifications-Proceß, welcher ganz augenscheinlich beweißt, daß der natürliche Salpeter, ehe er völlig dazu ausgebildet wird, vorher ein wirklich dem Kochsalz gleichendes Salz sey. Ich will ihn hier wegen seiner Merkwürdigkeit ganz anführen, wie er nämlich als ein Auszug aus den primitiis Hamelianis physico-chemicis Falckenburgi editis in dem Commercio litter. norimb. an. 1734. hebd. xxxvi. beschrieben wird, denn das Original selbst habe niemals zu Gesichte bekommen.

Es heißt: Pluribus antea de documentis divinae creatoris magnificentiae apertis adductis auctor sibi viam pandit ad disquisitionem nitri. Pluribus vero, quae de illo adferre potuisset, omissis, indicat tantum, omnia nitrosa ex varia animalis vegetabilis et mineralis regni progenie deducta, magno temporis spatio pro sua formatione opus habere, illud vero nitrum, quod ille ex cineribus clavellatis spiritu ipsius astrali impraegnatis parare novit, quatuor septimanarum intervallo ad plures centenarios confici posse. Neque etiam facilem hanc generationem obstare, quo minus nitrum genuinum dici mereatur? strepitum namque edit

edit in conflagratione, figura gaudet prismatica; cum carbone candente detonatum mutatur in nitrum fixum, reddit carnes animalium, pro conservatione eo conspersas rubras; prodit spiritus ejus in vase recipiente rutilus, sicque monstrat omnes genuini optimique nitri proprietates, quemadmodum etiam ejus phlogiston ex fulguratione cum strepitu ex combinatione cum sulphure atque carbonibus facta cognoscitur. Antequam vero hoc alcali cum nitroso additamento quodam propinquae et calidae faecundationi concreditum in perfectum transmutatur nitrum, monstrat primum cristallos salis culinaris ita, vt suspicari quis possit, illud esse nitrum cubicum ipsum, sed pedetentim cubi hi fiunt prismata sexangularia longiora atque crassiora, et augentur vsque dum omne in nitrum abeat. Lanugo nitrosa, quae cubis adhuc adhaeret, vlteriore decoctione optimum reddit nitrum, ad quod perficiendum aer tepidus, solisque ardor multum conferre valet. Hinc etiam evenit, vt nitrum humigatum in aprico quoque, aeris solisque ope producatur, vel ea, quae compositionem ejus ingrediuntur, si aqua simplici ex cisternis vel antliis petita atque in ahenos collecta solvuntur, ibidemque mediante calore incubante, autumnali inprimis, hiemali et vernali tempore frigido foventur, addito lixivio calcis viuae, proxime post primam scilicet mixtionem cito per vasa circulatoria in nitrum vertantur. Eo perfectius autem illud redditur, quo saepius, continuata fomentatione, solutio et cristallisatio repetitur, ad quod perficiendum validum calcis vivae lixivium valdopere adjuvat. Haec omnia ad oculum se demonstrare posse adfirmat autor, et hanc insuper adnectit cautelam, cavendum esse, ne sub hujus operationis initium nimis festinetur, indeque vi novum hunc procreandi foetum, calore accelerato, supprimatur. Cineres quoque clavellatos probe calcinatos, puros atque candidos, totumque processum debita circumspectione peragendum esse requirit.

Wenn man die Entstehung und Zusammensetzung eines natürlichen Körpers alsdenn am besten erkennen kann, wie man der Natur bey ihrer Arbeit zusehen, und gleichsam Schritt vor Schritt folgen kann, so ist ohnstreitig, daß erst angeführter Proceß besonders schätzbar sey, da man dabey mit Augen beobachten kann, wie stuffenweise die Verwandlung eines zu Grunde liegenden Salzes in Salpeter vor sich gehe. Der Autor bemerkt, daß die Potasche erst zu einen cubischen Salze, wie das Kochsalz ist, und nachdem allmählich bey weiterer Bearbeitung zu wahren prismatischen Salpeter werde. Wie also dieses richtig, wie man denn nach Gründen der historischen Wahrscheinlichkeit, besonders da der Autor sich erbietet, es ad oculum zu demonstriren, daran nicht zweifeln kann, so ist offenbar, daß Sal commune oder ein cubisches Salz allzeit den Salper vorausgehe, und also hindurch auf die überzeugendeste Art bekräftigt werde, was seither von dergleichen Salz als dem Grundsalz des Salpeters behauptet habe. Indessen so zuverläßig dieser Schluß ist, so ungewiß ist es, was unter dem additamento vitroso, wodurch die Potasche in wahren Salpeter so geschwind verwandelt werden soll, zu verstehen, da der Autor nur eine allgemeine und verdeckte Nachricht davon giebt, die was es eigentlich sey, nicht leicht errathen lässet. Da ich zum öftern diesem Geheimniß nachgedacht, von dem mir nicht bekannt ist, daß es öffentlich bekannt geworden; so will ich hier meine Gedanken davon eröffnen, in der Hofnung, daß sie vielleicht von einigen Nutzen, wenigstens meinen Lesern nicht unangenehm seyn werden. Aus der ganzen Geschichte, wie sie obgedachtes Commercium literar. &c. vorträgt, erhellet, daß der Urheber dieses Processes zu den cineribus clavellatis eine Materie gesetzet, die schon eine proxime nitröse Mischung enthält; ferner, daß er nach dieser Vermischung das Salz der warmen und freyen Luft eine kurze Zeit lang ausgesetzt, vermuthlich in der Absicht, vermittelst der Luft eben so, wie es

gewöhnlicher weise geschieht, vermöge einer innerlichen Gährung und Auflösung der Materie diese Salpeterzeugung zu befördern; und daß er endlich die Materie mit Zusatz einer Kalchlauge ausgelaugt, und auf gewöhnliche Art cristallirt, und solche Vermischung mit dem nitrösen Zusatz, Aussetzen an die warme Luft, Auflösung und Cristallisation, so oft mit einerley Salz wiederholet, biß es alles zu wahren Salpeter verwandelt worden. Wenn also die Frage ist, was das additamentum nitrosum sey, womit diese geschwinde Salpeterzeugung bewerkstelligt werden kann? so ist in Rücksicht auf erstgedachten Verfahren gar nicht wahrscheinlich, daß darunter eine Materie aus dem animalischen oder vegetabilischen Reiche zu verstehen sey, weil dergleichen sich zu der Arbeit einer öftern Auflösung und Cristallisation gar nicht schicket, indem sie nicht allein kein reines einfaches Sal cubicum, sondern verschiedentliche Arten Salze in der Cristallisation geben, und an Tag legen würden, sondern auch die Absonderung der Salze von dem häufigen öhligten und schleimichten Theilen, die diese Materien zugleich enthalten, schwer von statten gehen, und der Arbeit unsägliche Hinderniße machen würde. Ueberdieß wäre auch in solchem Falle der Proceß von den schon bekannten Glauberischen rc. da Potasche mit Mist und Vegetabilien vermischt und mit Kalchlauge macerirt wird, keinesweges unterschieden, von welcher Art Processe jedoch der Autor den seinigen ausdrücklich unterschieden wissen will, indem er sagt, daß die gewöhnlichen Salpeterzeugungen vermittelst Fäulniß der animalischen und vegetabilischen Materien sehr lange Zeit erforderten, die seinige hingegen binnen vier Wochen zu Stande gebracht werden könne; woraus erhellet, daß hier weder animalische, noch vegetabilische Materien, noch Putrefaction, in Absicht welcher diese besondere Nitrification allen gewöhnlichen entgegengesetzt wird, statt finden, und also ganz davon ausgeschlossen seyn müssen. Wenn nun dieses richtig, und weder aus dem Thier- noch aus dem Ge-

wächsreich etwas zu diesem Proceße kommen kann, so bleibt nichts übrig, als das regnum chaoticum, worinnen das additamentum nitrosum zu suchen und zu finden seyn muß. Man könnte daher glauben, als wenn der Autor Regenwasser verstanden wissen wolle, besonders da er es auch Spiritum astralem nennet, und auch aus schon oben gedachten Erfahrungen bekannt, daß Regenwasser an und vor sich schon eine Art Salpeter und Kochsalz enthalte. Allein da der Autor weiter gedenkt, daß die Zusätze mit Wasser aufgelöst, und nach einer kurzen Behandlung mit Zusatz der Kalklauge zu wahren Salpeter versotten werden können, so ist offenbar, daß sie eine mehr feste erst im Wasser auflösliche Consistenz haben müssen, und also daher auch bloßes Regenwasser dafür nicht angenommen werden könne. Meine Meynung ist daher diese, daß eigentlich unter dem additamento nitroso, wodurch cineres clavellati so geschwind in Salpeter verwandelt werden können, dasjenige concrementum salino sulphureum zu verstehen sey, das sich in aufbehaltenen Regenwasser nach und nach erzeugt, und sich als Erde, Schlamm, oder eine Art tartari zu Boden setzet. Die Gründe, die mir es wahrscheinlich machen, sind 1) die besonderen Eigenschaften, die diese Erde hat. Denn man hat bey damit unternommenen Versuchen bemerkt, daß sie durch wechselsweise Anfeuchtung und Austrocknung durch alle Farben gehe, woraus erhellet, daß sie schwefelichte Theile, und diese in sehr zarter Gestalt enthalte, und vermöge dieser leicht in eine innerliche Bewegung oder Gährung gebracht werde, daher auch zu schließen, daß sie besonders zur Salpeterzeugung geschickt seyn müsse, weil diese eben dergleichen Theile und Wirkungen voraussetzet. Zweytens hat man gefunden, daß sie in Absicht ihrer Salztheile wirklich schon Salz- und Salpetersäure oder den nächsten Stoff dazu enthalte, indem man mit oleo vitrioli daraus einen Spiritum, der das Gold auflöst, erhalten kann, daher sie auch deswegen besonders zur Beförderung der Salpeterzeugung geschickt

 seyn

seyn muß *). Ueberdieses siehet man auch leicht, wenn man dieses voraussetzt, warum der Autor dieses additamentum schon nitrosum, und nicht erst ad nitrificationem aptum vel faciens; und warum er es auch Spiritum astralem nennet; denn eben gedachte Eigenschaften dieser Erde zeigen, daß sie schon eine wirkliche Salpetermischung zum Theil besitzet, und auch die zarten schwefelichten und salzigten Theile, die man sonst in der Luft Spiritum astralem nennet, in coagulirter Gestalt oder in Erde gebunden enthalte. Wenn nun diesen Gründen nach die Schlämmerde wirklich für ein zur Salpeterzeugung sehr geschicktes Mittel anzusehen ist, so dünkt mich, möchte es wohl der Mühe werth seyn, zu untersuchen, ob nicht eine Menge derselben durch Aufbehaltung des Regens in schicklichen Gefäßen gesammlet, oder wenn dieses nicht füglich geschehen kann, dafür die Schlammerde aus den Teichen oder andern Arten, wo Regenwasser lange gestanden, und viel dergleichen schweflichten Concrements abgesetzt hat, genommen, und damit ein besonderer Nutzen bey den gewöhnlichen Salpeterwerken geschafft werden könnte **).

§. 14.

Da ich nun bisher sattsam erwiesen zu haben glaube, daß das Grundsalz, woraus Salpeter erzeugt wird, eine Art Kochsalz sey, so könnte ich nun gleich einige

*) Diese Versuche bin ich meinem berühmten Lehrer Herrn Prof. Rüdiger schuldig.

**) Ich habe nach der Zeit, da ich diese Gedanken schon niedergeschrieben hatte, mit Vergnügen, in Herrn Simons Abh. vom Salpeter die Bemerkung gefunden, daß die Schlammerde aus Teichen u. d. g. wirklich einen vorzüglichen Nutzen in der Erfahrung zeige; denn wenn sie mit lebendigen Kalk versetzt, und auf gewöhnliche Art als eine Salpetererde behandelt wird, so giebt sie in kurzer Zeit den vortreflichsten Salpeter, und wird auch als der stärkste Magnet in kurzer Zeit wieder mit Salpeter angefüllet.

einige wichtige Folgerungen hieraus ziehen, z. E. daß die Salpetersäure eine wahre Salzsäure, und nicht wie insgemein geglaubt wird, eine Vitriolsäure zum Grunde ihrer Mischung habe; desgleichen, daß es vernünftiger sey, wenn man andere Salze in Salpeter verwandeln will, das Kochsalz vielmehr dazu zum Grunde zu legen, als Vitriol u. d. g. dazu gebrauchen zu wollen. Allein da zu völliger Ueberzeugung von diesen Wahrheiten auch noch andere Sätze, die in folgenden erst werden erwiesen werden, gehören, so will ich mir hier nichts damit zu schaffen machen; dagegen will ich noch einige Anmerkungen über die besondere Art des Kochsalzes, das in animalischen und vegetabilischen Körpern befindlich, und das dem Salpeter die Grundlage giebt, beyfügen, als woraus verschiedenes, wodurch die Erzeugung des Salpeters aus diesem Salze um vieles erläutert wird, hergeleitet werden kann. Herr Marggraf hat gefunden, daß das Kochsalz, das aus obgedachten Materien geschieden wird, zwar ein dem Ansehen und der Gestalt nach dem gemeinen Salz völlig gleiches Salz sey, darinnen aber von ihm unterschieden sey, daß es mit der Salpetersäure keinen kubischen, sondern prismatischen Salpeter, und mit dem acido vitrioli kein Sal mirabile, sondern einen tartarum vitriolatum machet, und er hat daraus geschlossen, daß in diesem Salze statt eines mineralischen Alkali, wie in gemeinen, ein vegetabilisches Alkali vorhanden, und also das ganze Salz eine Art salis communis regenerati sey *). Ob ich nun wohl nicht glaube, daß dieser Schluß in so weit gültig, daß man ein schon wirklich fertiges, und nur der Scheidung bedürfendes, oder ein auf gleiche Art, als das durch Feuer bereitete, beschaffene fixe Laugensalz hier in diesem Salze annehmen könne, weil überhaupt wider das natürliche Alkali, als einen besondern Bestandtheil unzerstöhrter Salze noch ver-

 schied-

*) S. Herrn Marggrafs chym. Schr. a. B. p. 65. seq.

schiednes eingewendet werden kann, so ist doch nach obangeführten Erfahrungen soviel gewiß, daß in dem thierischen und vegetabilischen Kochsalze eine basis alcalina vorhanden sey, die von der, welche in gemeinen Salze enthalten, ganz verschieden ist; und nach Maßgabe verschiedner Eigenschaften, die nur dieser letztern zukommen, erachte ich, das wesentliche dieses Unterschieds betreffend, es für sehr höchst wahrscheinlich, daß die basis des vegetabilischen Kochsalzes eigentlich mehr einfach und weniger zusammengesetzt, wie auch weit weniger fest gemischt sey, als es die im gemeinen Kochsalze ist. Denn diese letztere zeigt, nachdem das Salzsaure von ihr schon abgesondert worden ist, noch immer Merkmale, daß eine mehr offenbar wirkende Säure mit ihr verbunden ist, indem sie nicht allein für sich als bloßes Alkali weit leichtflüßiger, als das vegetabilische Laugensalz ist, sondern auch weit leichtflüßigere Mittelsalze als dieses machet, wie das Verhältniß des Salis mirabilis gegen den tartarum vitriolatum zeigt; nächstdem sie auch den mercurium sublimatum zum Theil weiß niederschlägt, auch auf Art schon gesättigter Mittelsalze an der Luft trocken bleibt, anstatt wie das vegetabilische Laugensalz zu zerfließen; aus welchen allen sattsam erhellet, daß das mineralische Alkali von zusammengesetzterer Materie als das vegetabilische, und folglich auch das Salz, davon es einen Grundtheil ausmacht, selbst mehr zusammengesetzt, als das thierische und vegetabilische Kochsalz seyn müsse. Daß aber das mineralische Alkali auch fester gemischt sey, als das vegetabilische, zeigt dieses, weil eben die Säure, die es zu einen relative zusammengesetzten Alkali macht, von der Art ist, daß sie weder durch das Feuer, noch durch das concentrirte Vitriolsaure von seiner Erde abgesondert werden kann, wie das sal mirabile Glauberi, das nitrum cubicum, nächstdem das aus diesem letztern bereitete alcali minerale fixum selbst beweisen; daher es auch mit Recht ein mineralisches genennet werden kann, weil eben dieses der

eigentliche Charakter der mineralischen Erden ist, daß sich deren Sauersalze weder durch Feuer, noch durch concentrirtes Vitriolsaure absondern und scheiden lassen. Wenn man nun diese besondere und unterschiedene Mischung in beyden Arten von Kochsalzen voraussetzet, so sind die Folgerungen, die hieraus gezogen werden können, folgende: es läßt sich nämlich daraus abnehmen, warum eben nur das vegetabilische und animalische Kochsalz zur Salpetererzeugung in der Natur geschickt sey, da hingegen das mineralische Salz dazu selten den Stoff abgiebt, in sofern man fast niemals Salpeter zunächst bey dem Kochsalz in der Erde oder überhaupt gar keinen findet, der mit Grunde dem mineralischen Kochsalz zugeschrieben werden kann. Denn obgleich hievon die Verbindung mit öhligten Theilen, die nothwendig zur Erzeugung mit nöthig sind, in sofern sie bey Vegetabilen und Animalien vorhanden, bey dem mineralischen Kochsalze hingegen, besonders wenn es tief liegt, nicht statt hat, als Ursache, dieses Unterschieds angegeben werden kann, so ist doch aus eben erstgedachter unterschiedner Mischungsart beyder Salze zu erkennen, daß in sofern auch eine Auflösung und Zerlegung der Bestandtheile dieser Salze erfordert wird, wenn aus ihnen Salpeter erstehen soll, dasjenige dazu geschickter seyn müsse, dessen Mischung weniger zusammengesetzt, und aus Bestandtheilen, die weniger fast mit einander verbunden bestehet; hingegen dasjenige sich minder dazu schicke, bey dem das Gegentheil einer solchen Mischungsart statt findet. Ferner läßt sich aus der besondern Mischungsart des zum Salpeter werden geschickten Kochsalzes schliessen, daß wenn das gemeine Kochsalz mit besondern Nutzen zu Salpeter verwandelt werden soll, es darauf ankomme, daß dessen mineralisches, wodurch es von dem vegetabilischen unterschieden, abgesondert, und dadurch jenem mehr ähnlich gemacht werden müsse, und obwohl dieses eben vermittelst der Fäulniß geschieht, in die man es insgemein in dem Falle durch Vermischung mit faulenden

senden Materien zu setzen suchte, so ist doch zu vermuthen, daß es noch mehrern Nutzen haben möchte, wenn man es erst durch eine besondere Reinigung dieses Salzes zu bewerkstelligen suchte, ehe man es mit andern Materien vermischte, und zum Zweck es in Salpeter zu verwandeln, behandelte *); und dieses um so mehr, da ein dergleichen Salz weniger der Fäulniß widerstehehen würde, als es außerdem thut, da bekannt, daß das gemeine Kochsalz allzeit in einen gewissen Grade die Fäulniß hindert, und bey andern Mate-

*) Daß das, was ich hier von einer Vorbereitung des Kochsalzes durch besondere Reinigung, wenn es zu Salpeter verwandelt werden soll, gedenke, kein bloßes Hirngespinnste sey, sondern sich auf Erfahrung gründe, können die Beobachtungen lehren, die Pott in Tract. von sale comm. p. 22. macht, da er sagt: Sal commune per ignem & aquam a superflua terrestreitate separatum longas nitriformes cristallos producit, & glaciei ad instar super linguam liquescit &c. womit man das vergleichen kann, was er pag. 31. vom Verhältniß des Salzes, wenn es mit lebendigen Kalk behandelt wird, gedenket; desgleichen die schon oben angeführte Nachricht von einer Verwandlung des gemeinen Salzes in Salpeter. Die im 2ten B. der neuen ökonom. Nachrichten enthalten, wo die Ausbreitung einer Menge Kochsalzes über ein Salpetergewölbe, und die davon unter demselben geschehende Efflorescenz des Salpeters eine Art der Reinigung des Salzes vorstellet. Ein ähnliches Verfahren ist auch die Art künstlicher Nitrification aus Kochsalz, die Stahl in Chym. dogm. rat. p. 21. beschreibt, da nämlich eine irdene Röhre mit Salz angefüllt, und von außen oft mit Urin besprenget wird, wovon das Salz in Gestalt einer Wolle, und in Salpeter verwandelt außenher anschlägt. Es ist auch nur eine Reinigung des Kochsalzes bekannt, da ein Theil desselben sich wie kleine Kreuze cristallisirt; indem sich nämlich von einen zu Boden gesetzten grauen Schlamme lange vierseitige Säulen erheben, durch deren jede oben wieder eine andere eben so gestaltet, aber kürzere in horizentaler Richtung gehet, wovon ich vielleicht anderwärts ein mehreres anführen werde.

Materien aufhält. Ich merke endlich noch an, daß die in der Luft oder dem Regenwasser befindliche kochsalzartige Mischung ebenfalls nur eine sehr einfache alkalische basin zum Grunde habe, indem, wie die Versuche lehren, das Salzsaure daselbst fast nur mit einer ganz reinen alkalischen Erde verbunden ist *), woraus denn, in sofern die Erfahrung lehret, daß in dem Regenwasser zugleich mit Salpeter, der dieser Salzmischung zuzuschreiben, enthalten sey, nicht allein die Lehre, daß zur Erzeugung des Salpeters eine mehr einfache und weniger feste Kochsalzmischung erfordert werde, bestätiget, sondern auch die daraus gemachte Folgerung auf das mineralische Kochsalz, daß es zur Verwandlung in Salpeter geschickter seyn müsse, wenn es erst dem vegetabilischen ähnlich gemacht worden, noch mehr gerechtfertiget wird.

§. 13.

Mit dem, was ich nun seither von dem wesentlichen Salze der Materien, woraus Salpeter erzeugt wird, vorgetragen habe, glaube ich, daß es in Absicht auf die Frage, aus was für Grundmaterien der Salpeter entstehe, §. 3. sein Bewenden haben kann. Vielleicht möchte man denken, daß es hieran nicht genug, sondern daß es auch nöthig, noch die öhligten oder brennlichten, wie auch die erdigten Theile, die die zur Salpeterzeugung geschickten Materien nebst den salzigten enthalten, in Erwegung zu ziehen, weil diese Theile ebenfalls zur Entstehung des Salpeters nöthig, indem ohne ihnen nicht einmal die Fäulniß, durch die doch der Salpeter entspringt, geschehen kann. Allein, ohngeachtet ihnen dieser Nutzen nicht abzusprechen ist, so glaube ich doch nicht, daß sie hier noch eine besondere Betrachtung verdienen, weil sie, wie schon oben §. 3. angemerkt worden, nur solche Theile sind, die jeden natürlichen Körper zukommen,

 und

*) S. Marggrafs chym. Schr. 1. Th. p. 296. seq.

und nächstdem sie mehr einfacher Art sind, daher nicht wohl etwas besonders von ihnen gesagt werden kann, da hingegen die wesentlichen Salztheile mehr zusammengesetzter Art, und auch mehr die bestimmte Mischung der natürlichen Körper ausmachen, und eben deswegen besonderer Bestimmung fähig sind. Ueber dieses aber kann man nicht einmal sagen, daß sie wesentliche und wahre Bestandtheile der Salpetermischung ausmachen, da sie, ob sie gleich zur Zusammensetzung des natürlichen Salpeters kommen, sie doch bey der Cristallisation desselben vermittelst Alkali und Kalks wieder ausgeschieden werden, und keinesweges so, wie die dem Salpeter eigenthümliche Theile in der Mischung des cristallischen Salpeters bleiben, wie dieses hinlänglich in folgenden gezeigt werden wird. Da sie also nicht so wohl als zum Salpeter, sondern nur als zur Fäulniß nöthige Theile anzusehen sind, so können sie auch deswegen nicht wohl hier, wo die Absicht ist, nur die wesentlichen Theile zu bestimmen, sondern sie müssen bey Betrachtung jener, der Fäulniß hauptsächlich erörtert werden; und daselbst werde ich denn auch ihr Verhältniß, vermittelst dessen sie zur Salpeterzeugung dienen, so viel es nöthig, anzeigen. Eben dieses, was ich hier von den öhligten, erdigten und wäßrigten Theilen der zur Salpeterwerdung geschickten Materien gedacht habe, eben dieses gilt auch von den besondern Erdarten, die noch als nöthige Zusätze zur Salpeterzeugung aus faulenden Materien erforderlich sind; denn sie gehen ebenfalls nicht selbst in die Mischung des cristallischen Salpeters ein, und haben nur besondern Nutzen und Wirkung bey der Fäulniß, daher sie ebenfalls nicht hier, sondern füglicher bey folgender Untersuchung werden beobachtet werden können.

§. 16.

Ich komme nun zur Untersuchung der Fäulniß als desjenigen Mittels oder Werkzeugs, wodurch das seither betrachtete Grundsalz des Salpeters in wirklichen

chen natürlichen Salpeter verwandelt wird. Ich habe schon oben gedacht, daß diese Untersuchung sich nicht bloß auf das flüchtige Laugensalz einschränken könne, daß bey der Fäulniß erzeugt wird, und die Gründe, die ich deswegen §. 3 angeführt habe, würden ohnstreitig gültig seyn, ohne daß ich weiter etwas hier davon gedenken dürfte. Da ich aber in folgenden eine ganz besondere Lehre statt der gewöhnlichen von der Fäulniß vorzutragen gesonnen bin, so halte ich für dienlich, von erstgedachten Punct noch diesen besondern Beweiß zu geben, daß ich zeige, wie ein flüchtig Laugensalz, das man sogern im Salpeter annimmt, auf die Art, als es insgemein geschieht, gar nicht erwiesen werden könne. Denn wenn gezeigt werden kann, daß wirklich kein flüchtig Laugensalz oder ein aus ihm herstammendes brennliches in dem Salpetersauren vorhanden sey, so wird man um so deutlicher erkennen, daß man aus dem flüchtigen Alkali bey der Fäulniß auf den Salpeter keinesweges schliessen kann, und es wird sich also auch desto leichter die Lehre, die ich dieser Meynung entgegen setze, rechtfertigen, insonderheit, wenn zugleich dargethan werden kann, daß dadurch leichter und natürlicher, als aus jener die wichtigsten Erscheinungen der Salpetersäure sich erklären lassen. Es sind zwar verschiedne Gründe, die man zum Beweise anführt, daß in dem Salpetersauren ein flüchtiges Laugensalz oder wenigstens ein aus diesem herrührendes brennliches als ein Bestandtheil enthalten sey *). Allein, wenn man sie genau betrachtet, so sind sie nichts anders, als Voraussetzungen, die noch nicht erwiesen, und folglich auch zum Beweiß dessen, was damit bewiesen werden soll, noch keinesweges hinlänglich sind. Man schließt, daß deswegen ein flüchtig Laugensalz oder dessen brennliches in der Salpetersäure enthalten sey, weil der Salpeter durch die Fäulniß erzeugt werde,

*) S. Stahls Schr. vom Salpeter, wie auch Hr. Pietsch Abhandl. von der Salpeterzeugung.

werde, die Fäulniß aber dieses eigen habe, daß sie ein flüchtig Laugensalz hervorbringt. Dieser Schluß würde gelten, wenn erwiesen wäre, daß die Hervorbringung eines flüchtigen Laugensalzes den ganzen Inbegriff der Fäulniß oder deren wesentliches ausmache. Dieses kann man aber nicht beweisen, denn man siehet das Gegentheil daraus, daß auch auf andere Weise als z. E. durch Verbrennung oder durch Verbindung eines zarten inflammabilis mit dem Salzsauren, und also nicht bloß durch die Fäulniß dieses flüchtige Salz entstehet. Es kann also auch die gemachte Folgerung, daß das Salpetersaure durch dieses Salz erzeugt werde, ohnmöglich richtig wenigstens nicht zuverläßig seyn. Ferner glaubt man die Gegenwart des urinosi oder dessen brennlichen in Salpeter damit erweisen zu können, daß in Salpeter ein brennliches und färbendes Wesen, und dieses ebenfalls in dem flüchtigen Laugensalz sey. Es ist aber dieses ebenfalls in sofern ein ungültiger Beweiß, als man hier die falsche Voraussetzung macht, daß das eigenthümliche des Salpeters ein wirklich entzündliches oder brennliches von der Art sey, als es in dem urinoso sich befindet. Es ist zwar wahr, daß im Salpeter etwas ist, das entzündet, aber es folgt daraus eben nicht, daß es das entzündliche selbst sey, weil beydes das entzündliche und das entzündende ihrer Natur nach ganz von einander unterschieden sind, da jenes mehr einfach, dieses mehr zusammengesetzt *), jenes mehr das solvens, dieses mehr das solvendum ist. Ueberdieß kann auch der Salpeter an und vor sich zu keiner Entzündung gebracht werden, da doch jedes wahre inflammabile mit einem Salze verbunden, dazu fähig ist, wie der Schwefel und selbst das Sal

*) Man sehe des berühmten Meyers Theorie vom dreyfachen Feuerwesen in seiner Abh. vom Kalk p. 242. seq. wo dieser Unterschied so deutlich vorgetragen und entwickelt ist, daß man sie für eine der gewissesten Wahrheiten in der Chymie annehmen kann.

Sal urinosum beweisen; folglich kann das so genannte brennliche im Salpeter auch deswegen aus dem in den urinoso befindlichen nicht verglichen, und daher auch nicht in Absicht seines Ursprungs von ihm abgeleitet werden; ferner, wenn auch im Salpetersauren etwas vorhanden ist, das färbt, so kann es dem urinoso keinesweges zugeschrieben werden, weil dieses eine ganz andere Art eines brennlichen oder ignescentis enthält, als das färbende im Alkali fixe und Kalk, das mit dem in dem Salpetersauren eigentlich übereinkömmt, ist, und es kann ihm auch, ob es schon wirklich im Salpeter vorhanden, das eigenthümliche und entzündende desselben nicht zugeschrieben werden, weil ihm die Kraft zu entzünden an und vor sich gar nicht zukömmt, wie denn das Alkali fixum und der Kalk beweisen, die eben dieses färbende principium besitzen, deswegen aber niemals eine entzündende Kraft auf die Art beweisen, als sie dem Salpeter eigen ist. Weder aus der beständigen Gegenwart des flüchtigen Laugensalzes bey der Fäulniß also, noch aus der färbenden, und noch weniger aus der zündenden Kraft des Salpetersauren läßt sich erweisen, daß ein urinosum oder dessen brennliches Bestandtheil im Salpeter vorhanden sey, und dessen eigenthümliche oder wesentliche Mischung ausmache. Es sind aber außerdem noch erfahrungsmäßige Gründe vorhanden, die, wenn auch der Ungrund erstgedachter Folgerungen nicht erwiesen werden könnte, doch dieser Lehre so sehr widersprechen, daß sie ohnmöglich für richtig angenommen werden kann, wenn man anders nicht unauflösliche Schwierigkeiten in der Chymie geltend machen will. Man setze sie als richtig voraus, so fragt sich billig 1) warum das alcali volatile weder vor sich, noch in Verbindung mit andern Salzen etwas, das der eigenthümlichen Wirkung des Salpeters ähnlich ist, zu erkennen gebe, wie es doch thun müßte, wenn es den Grund derselben in Verbindung mit einem Sauren in sich enthalte? Warum macht z. E. das alcali volatile niemals wenn es auch mit

Salzen

Salzen in Verbindung ist, und es andern breunlichen zugesetzt wird, eine phosphorische Entzündung wie sie der Salpeter macht? Wenn es also das nicht hat, was dem Salpeter eigen ist, so kann es ihm solches auch nicht mittheilen, und es kann daher auch von ihm die entzündende Kraft des Salpeters keinesweges hergeleitet werden. 2) Da bey der Destillation verschiedener Materien, auch selbst der thierischen, woraus vorzüglich der Salpeter seinen Ursprung hat, nebst dem flüchtigen Laugensalz zugleich eine Säure vorhanden, diese auch, wenn es eine vitriolische seyn soll, zugesetzt werden kann, so fragt sich, warum bey der Destillation solcher Materien nicht ebenfalls ein Salpetersaures erzeugt werde, wenn nichts anders dazu erfordert wird, als daß ein urinosum sich mit einer Säure verbinde. Da man keine dergleichen Erfahrung hat, so ist auch hier offenbar, wie ungewiß, und ungegründet die Meynung von Erzeugung des Salpetersauren durch ein Alkali volatile sey. 3) Wenn es wahr ist, daß ein urinosum in dem Salpeter vorhanden, warum kan solches nicht durch Zusatz des Alkali fixi oder Kalks offenbar gemacht und geschieden werden, da doch das Scheidungsgesetz, wie ein alcali volatile von einer Säure zu trennen solches mit sich brächte? Wollte man hier einwenden, daß zwischen dem urinoso und Sauren im Salpeter keine gemeine, sondern innigere Verbindung statt finde, und dieser es zuzuschreiben, daß keine Scheidung demselben durch gemeine Mittel, so wie auch nicht die Erzeugung das Salpetersaure durch leichte Verbindung des urinosi mit dem Sauren, geschehen könne, so antworte ich, daß so lange man nicht erklären kann, was diese innige Verbindung sey, und warum oder wodurch sie hier geschehe, man sie weder zur Erklärung anführung, noch auch dafür annehmen könne, weil nicht obscurum per aeque obsurum erklärt werden soll. Wenn nun nach bißher angeführten klar, daß ein flüchtig Laugensalz als wesentlicher Bestandtheil im Salpeter mit Grunde nicht angenommen werden

werden könne, so sieht man leicht, daß auch die Fäulniß, in sofern sie einen Erkenntnißgrund, wie der Salpeter erzeugt wird, abgeben soll, nicht bloß nachdem, als sie ein flüchtig Laugensalz hervorbringt, betrachtet werden können. Ich werde daher um so mehr Beyfall hoffen können, wenn ich sie aus einem andern Gesichtspunkt betrachte, und solche Begriffe von ihr festsetze, aus denen alle Wirkungen, die ihr zukommen, und also auch die Erzeugung des Salpeters erklärt werden können.

§. 17.

Wenn man die Fäulniß nach ihrem Hauptbegriff bestimmen will, so ist sie meines Erachtens nichts anders, als eine Auflösung der natürlichen Körper in ihre Bestandtheile, die die Natur selbst macht, so wie sie die Kunst auf verschiedene Art mit eben denselben verrichtet. Dieses vorausgesetzt, folgt, daß bey ihr eben so besonders die Auflösemittel, wodurch die Auflösung geschieht, zu betrachten sind, als es bey den künstlichen Auflösungen geschehen muß, wenn anders von ihren Wirkungen oder Produkten ein richtiges Urtheil gefällt werden soll. Es fragt sich also, was diese Auflösemittel bey der Fäulniß sind? Dieses ist nun wohl keine unbekannte Sache; da es ausgemacht ist, daß es das in den Körpern verhandene Wasser und Luft, und die Luft, die den Körper von außen umgiebt, sind *). Das Wasser nämlich und die Luft, die in dem Körper schon vorhanden, geben den erdigten, salzigten und brennlichen Theilen die Geschicklichkeit, daß sie sich bewegen und trennen können, und die Bewegung wird durch die Wärme als das formale Mittel erweckt und unterhalten; die Luft aber, die von außen den Körper umgiebt, ist ohnstreitig für das eigentliche und wahre Auflösungsmittel anzusehen, weil ein

*) S. Junkers Chim. 3. Th. LXXX. Tab. von der Fäulung. it. Lehmanns Abh. von den uranfänglichen Theilen der Körper ꝛc. in Phys. Bel. 1. B. pag. 217.

ein zur Fäulniß auch noch so geschickter Körper, wenn er sonst alles dazu nöthige als Wasser und die gehörige Wärme hat, in keine Fäulniß gerathen und gebracht werden kann, wenn ihm der freye Zutritt der äußern Luft versagt wird *). Es ist auch um so vernünfti-

*) Angestellte Versuche haben gelehret, daß in luftleeren Raume, oder da, wo alle äußerliche Luft abgehalten wird, keine Fäulniß in dazu geschickten Materien entstehen kann. Gleichwohl findet sich ein ganz neuerlich gemachter Versuch, wovon Nachricht im deutschen Merkur 1. B. 3. St. gegeben wird, der dieser schon längst für wahr angenommene Meynung zu widerstreiten scheint. Man hat in ein Gefäß von Erz ein Stück Kalbeslunge gelegt, so viel Luft als möglich, in dasselbe durch eine drükende Luftpumpe, wie man bey Windbüchsen gebraucht, gebracht, und auf die Art das Gefäße 2 Monate verschlossen gehalten. Nachdem man es sodann eröffnet hat, hat das Stück Lunge von außen ganz frisch zu seyn geschienen, als man es aber mit einen zugespitzten Holze durchstach, veroffenbarte sich eine innerlich vorhandene Fäulniß, mit einen so unerträglichen Geruche, daß man genöthiget war alles in Stiche zu lassen, und sich zu entfernen. Da man diesen Versuch in der Absicht angestellt hatte, um durch eine zusammengepreßte Luft die Fäulniß zu verhindern, so zeigt dieser Ausgang sattsam, daß diese Absicht eitel und vergeblich sey. Allein ob man dem ohngeachtet hieraus schließen könne, daß die Fäulniß entstehen könne, wenn auch kein freyer Zutritt der Luft statt hat, oder die äußere Luft von Materien abgehalten wird, finde ich Ursache zu zweifeln. Ich mache mir von der Entstehungsart der Erscheinungen dieses Versuches folgende Vorstellung. Es ist mir wahrscheinlich, daß nur ein gewisser Theil der Luft, oder nach der Sprache der Physicorum eine Art Aether dasjenige ist, was die Fäulniß erregt, und selbst sie zum Theil als Materie ausmachet, so wie man in der Physik annimmt, daß eine Art Aether die Electricität, den Magnetismum u. s. w. verursachet. Dieses vorausgesetzt kann man also wohl sagen, daß nur der subtilere Theil der Luft in vorliegenden Falle in die Substanz der thierischen Materie gedrungen sey, ohne daß es der übrige gröbere oder mehr solide Theil derselben

nünftiger diese besondere auflösende Kraft der Luft hier anzunehmen, als man sieht, daß auch in andern Auflösungen, die die Natur vor sich macht, der freye Zutritt der Luft eben so nothwendig erfordert wird. Denn die Entzündung und Verbrennung ist ebenfalls eine Auflösung der entzündlichen und brennbaren Materien; sie kann aber durchaus nicht anders geschehen und vollbracht werden, wenn nicht eine frey zufließende elastische Luft zugegen, oder denen brennlichen Materien etwas zugesetzt wird, das die Stelle derselben vertritt, dergleichen eben der Salpeter, davon wir handeln, ist. Woraus also sattsam erhellet, daß die Luft überhaupt in allen den Fällen das vornehmste Mittel der Auflösung (menstruum) sey, wo die Natur-Zertrennungen und Auflösungen der Körper in ihre mehr einfachen Bestandtheile macht. Allein wenn man auch hievon überzeugt, und doch dabey die gemeine Meynung hegte, daß die Luft ein elementarisches oder

selben gekonnt, und dadurch innerlich die gewaltige Fäulniß entstanden, weil in sofern viel Luftsubstanz überhaupt zusammengedruckt vorhanden gewesen, auch zugleich viel Aether, der zur Fäulniß nöthig, darinnen zugegen gewesen, und daher sich häufig genug hineinziehen können. Aeußerlich kann aber dabey die Fäulniß durch die übrige gröbere Luft verhindert und aufgehalten worden seyn, weil diese zusammengedruckt, und also in sofern ein ganz anderes Verhältniß gehabt, als ihr sonst, ob sie wohl die nämliche Luft ist, da sie Fäulniß macht, zukömmt. Zu Erläuterung dieses letztern kann die verschiedene, mehr oder weniger wirksame auflösende Kraft eines menstrui, nachdem es entweder concentrirt oder verdünnt ist, dienen. Da z. E. ein geschwächtes Scheidewasser, Ol. vitriol. &c. ganz andre Auflösungen und Zertrennungen macht, als ein starkes oder concentrirtes thut. Als menstruum betrachtet könnte denn also wohl die Luft ebenfalls nach dieser doppelten Wirkung betrachtet werden und auf diese Art könnte sich also obiges Phänomenon wohl erklären lassen, ohne daß dem oben behaupteten Satze dadurch Abbruch geschähe.

oder einfaches Principium sey, das in der Natur selbst keiner weitern Zertheilung fähig, und durch dergleichen Theilung und darauf folgende Mischung mit andern gröbern oder mehr zusammengesetzten Bestandtheilen nicht verschiedene neue Körper zu erzeugen im Stande wäre, so würde die Erkenntniß, daß sie hier ein Auflösemittel sey, wenig nutzen, weil in dem Falle gar nicht begreiflich ist, wie durch sie so bestimmte und so unterschiedene Wirkungen, als eben die Fäulniß, und deren unterschiedene Produkte im Gegensatz gegen andere Wirkungen sind, erfolgen könnten, als welche meines Erachtens nothwendig eine auf verschiedene Art, und mit verschiedener Materie wirkende Mittel voraussetzen. Man muß also außerdem, daß man die Luft für ein Auflösemittel erkennt, zugleich auch dieses von ihr annehmen, daß sie ein solches Fluidum sey, welches so wie andere flüßige Auflösemittel aus einfachen Theilen zusammengesetzt, und als solches, wenn sie mit andern Materien sich vermischt, besondere Theile ihrer Substanz in dieselben abzugeben, und eben dadurch verschiedene neue Mischungen zu erzeugen im Stande sey. Da es aber so ungewöhnlich ist, diesen Satz von der Luft anzunehmen, so halte ich für nöthig, um den Grund fest zu machen, auf den ich meine folgende Betrachtungen bauen werde, diejenigen Gründe anzuführen, die ich glaube, daß sie ihn außer allen Zweifel setzen können.

§. 18.

Erstlich, dünkt mich, bringt es der vorausgesetzte Satz, daß die Luft ein Auflösemittel ist, schon mit sich, daß sie ein aus mehr einfachen Theilen zusammengesetztes, und wieder ein solches theilbares Wesen sey. Denn welches Auflösemittel, wodurch Körper, die aus verschiedenen Bestandtheilen zusammengesetzt sind, aufgelöst werden sollen, kann man sich als wirksam denken, ohne zugleich etwas, das mit eben so viel verschiedenen Kräften, die, dem so verschiedenen Theilen des aufzulösenden Körpers angemessen sind, begabt

gabt ist, anzunehmen *)? Man bedenke aber nach diesem theoretischen Grundsatz 2.) was die Erfahrung

 von

*) So weit wir in der Chimie einfach scheinende menstrua gebrauchen, lehret die Erfahrung, daß sie immer noch zusammengesetzter Natur sind. Spiritus vini, eines der einfachsten Auflösemittel, giebt durch seine Verbrennung, und noch auf andere Art seine zusammengesetzte Natur sattsam zu erkennen, und man kann sagen, daß es auch vermöge dieser bestimmten Zusammensetzung nur bestimmte Auflösungen, nämlich bloß der resinösen und schwefelichten Salze, mache. Selbst von Wasser läßt sich sagen, daß es schon durch die Kunst in seine mehr einfachen Bestandtheile geschieden werden könne, in sofern Hr. Marggraf, und andere vor ihm, von ihm beweisen, daß es bey nach so oft wiederholten Destillationen immer trübe werde, und eine Erde aus sich scheiden lasse. Man kann daher vermöge der Analogie schliessen, daß solche zusammengesetzte und theilbare Mischung auch bey andern noch subtilern Materien, als Auflösemittel betrachtet, als nämlich bey der Luft, Statt finde. Wenigstens ist kein Grund vorhanden, der diesem Schlusse widerspräche. Denn daß wir nicht allezeit im Stande sind, durch künstliche Operationen es zu beweisen, indem wir die Bestandtheile, aus welchen sie bestehen, nicht sinnlich darstellen können, dieß macht keine gegründete Einwendung, und beweist auch nicht die reale Möglichkeit der entgegengesetzten Meynung, wie solches von der Luft insonderheit von einigen Physikern angegeben wird. Denn es folgt nicht, was die Kunst nicht kann, daß solches nicht auch die Natur thun könne; und es lehret auch merklich die Erfahrung, daß wir oftmals eine Materie für elementarisch ansehen, von der wir nachher sattsam überzeugt werden, daß sie es nicht sey. Man hat z. E. das Quecksilber ehmals für elementarisch gehalten, weil es sich nicht zerstören ließe, sondern in allen bekannten chimischen Arbeiten Quecksilber, obwohl versteckt, bleibe. Gleichwohl haben nachher angestellte Versuche bewiesen, daß es aus einfachen Bestandtheilen zusammengesetzt sey, weil man es auf verschiedene Weise aus Materien, die nicht das geringste Quecksilber an und vor sich enthalten, künstl-

von der Luft lehret, nämlich, daß sie leicht eine Menge fremder Theile in sich nimmt, die ihrer Natur nach ganz verschieden, und einander ganz entgegengesetzt sind, als wässerichte, salzichte, brennliche, irdische, die sie beständig aus der Erde an sich zieht, oder auf andere Weise in sie gebracht werden. Wenn nun ähnliches in ähnliches wirkt, wie dieses ein richtiger chimischer Grundsatz ist, so könnten diese Theile nicht in die Luft aufgenommen, und auch nicht so lang, als es geschieht, darinnen erhalten werden, wenn nicht so verschiedene Kräfte in ihr vorhanden wären, die mit jedem dieser Theile eine Verwandtschaft hätten. Da nun aber zugleich diese Kräfte, in sofern sie adtributa einer Materie sind, auch eine verschiedene Materie voraussetzen, so folgt, daß auch die Luft ein in seiner Materie verschiedenes, und also ein aus unterschiedenen Bestandtheilen bestehendes mixtum seyn müsse. 3.) Ist das Wasser eine Substanz, die mit der Luft in verschiedenen Rücksichten die größte Aehnlichkeit hat, in sofern es ebenfalls wie dieselbe ein fluidum pellucidum, ebenfalls ein Element, worinnen Thiere leben, so wie die Luft ist, dem Verhältnisse gegen unsere Sinne nach, eben so subtil, unzertrennlich und bloß Element zu seyn scheint; auch darinnen die Aehnlichkeit mit der Luft zeiget, daß es die größte Verwandtschaft oder Verbindungsliebe mit ihr hat. Von dieser der Luft in so wichtigen Stücken so ähnlichen Materie können wir aber mit ziemlicher Zuverlässigkeit darthun, daß es ein aus einfachen Bestandtheilen zusammengesetzter Körper sey, weil es, wenn es

künstlicher Weise erzeugen könne. Man sehe Hrn. Scopeli Versuche im 5ten Jahrgange p. 36. Es ist auch manchem Scheidekünstler nicht unbekannt, wie das Quecksilber durch die Kunst ganz aus seinem Wesen gesetzt, und in seine unanfängliche Theile zertrennt werden kann, obgleich dieses, indem es zu gar zu wichtigen Endzwecken führet, öffentlich wohl nicht leicht bekannt gemacht werden dürfte.

es in der Luft zu einen Dunst, so wie die Salze in Wasser verdünnet werden, aufgelöset ist, sich als ein Salzwesen cristallisiret, wie die sich immer gleichen 6eckichten Cristallen des Eises und der Schneeflocken *) bezeugen, folglich das Wasser für eine wirkliche Salzsubstanz anzunehmen, die nur keinen Geschmack giebt, weil unser Gefühl des Geschmacks nicht dazu bestimmt ist, es als Salz zu empfinden; wenn es aber Salz ist, so wird wohl niemand in Abrede seyn können, daß es ein zusammengesetzter Körper sey, obgleich seine Theile so fein sind, daß sie weiter mit unsern Sinnen nicht unterschieden, und daher nicht characteristisch bestimmt werden können. Wenn also das Wasser als ein aus verschiedenen einfachen Bestandtheilen zusammengesetzter Körper angenommen werden muß, so wird man vermöge der angeführten Aehnlichkeit eben dieses auch von der Luft gelten lassen müssen, indem sie gleichsam nur in der Subtilität von jenem unterschieden, auch noch einfachere oder in höherer Stuffe der Subtilität stehende Substanzen, ich meyne den aetherem, der zur Inspiration der Thiere nicht mehr tauglich, über sich hat **). 4.) Finden sich in der Natur Körper, als eben der Salpeter und nächstdem besonders der Wein-

*) S. Hrn. D. Unzers kleine Schriften 2ter B. wo eine besondere Abhandlung über dieses phoenomenon befindlich, und darinnen die verschiedenen Meynungen der Gelehrten darüber angeführt werden.

**) Ja wenn es gewiß, was Physici behaupten, daß die einzelnen Theile des Wassers kleiner als die der Luft sind, so ist nach obstehender Betrachtung der Schluß, daß die Luft ein compositum sey, um so gewisser, weil doch allezeit zu präsumiren ist, daß Körper, die in der Ausdehnung oder Größe andere übertreffen, vielmehr zusammengesetzt, ja selbst in der Natur leichter scheidlich und zusammensetzlich sind, als diejenigen, die weniger massa und weniger Ausdehnung im Raume haben.

stein ist, die, wenn sie aufgelöst werden, eine häufige Luft auf solche Art von sich geben, welche zeigt, daß diese selbst erst in der Scheidung des Körpers aus einfachern principiis, und deren nähern Zusammentritt, erzeugt, und also als ein neues mixtum nicht sowohl educirt, als producirt werde; so wie aus Essig und Vegetabilien bey der Destillation endlich ein alcali volatile erzeugt wird, von dem nicht zu erweisen, daß es vorher darinnen gewesen, oder wie die Salzsäure durch Destillation aus dem Zucker geschieden wird, die vorher ebenfalls als Salzsäure noch nicht vorhanden. Denn es läßt sich dieses deswegen von diesen angeführten Körpern vermuthen, weil auf andere Scheidungsarten doch nicht eben diese Menge Luft zum Vorschein kommt, ohngeachtet der Zusammenhang des mixti, und dessen Bestandtheile eben sowohl geändert, und aufgehoben wird. Denn wie aus Cremore tartari vermittelst Alkali fixi tartarus tartarisatus gemacht wird, so zeigt sich bey weitem die Luft nicht, die in der Destillation des Weinsteins zum Vorschein kommt, und gleichwohl wird die Mischung desselben ebensowohl dabey so getrennt, daß die Luft, wenn sie schon als ein Ganzes darinnen, und nur ein adgregat wäre, leicht daraus treten könnte. Es ist eben dieses auch von der Luft, die durch den Salpeter erzeugt wird, zu beweisen; denn wenn diese Luft nach ihrer ganzen Substanz, und zwar in zusammengedrückter Gestalt, wie es den Physikern deucht, im Salpeter vorhanden wäre, so würde in mehrern Scheidungen, als nur in der Detonation, in welcher ebenfalls der Salpeter in seiner wesentlichen Mischung aufgelöst und zerstöret wird, eben dieselbe Menge Luft zum Vorschein kommen, z. E. bey der Alkalisation des Salpeters durch regulum antimonii, Bley, bey der Auflösung metallischer Substanzen durch Salpetergeist, und öfters wiederholter Cohobation; welches aber keinesweges geschieht, sondern nur in dem Falle Luft aus dem Salpeter erzeugt wird, wenn ein Verbrennliches mit starkem

kem Feuer dazu kommt; woraus also zu schliessen, daß nur ein gewisser flüchtiger Theil der Luft in dem Salpeter, und ein gewisser fixer in dem verbrennlichen principio vorhanden sey, aus deren Vereinigung, die durch Entzündung geschieht, eben eine ganze und elastische Luft in Menge entstehet. Und endlich 5.) lehret ja die Erfahrung, daß eine Materie, die noch weit subtiler als die Luft ist, weil sie Gläser durchdringt, welches die Luft nicht kann, und die man allezeit für etwas von der Luft verschiedenes angesehen, ohnfehlbar aber selbst ein Theil der ganzen Luftsubstanz ist, ich meyne das Licht, von diesem lehrt die Erfahrung offenbar, daß es nicht einfach, sondern eine aus mehrern Kräften zusammengesetzte Materie sey. Denn nach der newtonischen Brechung eines ganzen Lichtstrahls, bestehet das Licht aus 7. verschiedenen Farben, die als attributa der Materie auch selbst verschiedene materielle Theile des ganzen compositi voraussetzen. Ist nun das Licht, man halte es für eine besondere von der Luft unterschiedene Materie, oder für einen Theil derselben, ein wirklich aus mehrern Theilen zusammengesetztes Wesen, so muß es um so viel mehr die Luft seyn, welche in dem Falle noch unter dem Licht stehet; und es wird deren zusammengesetzte Natur dadurch auch in dem Falle bewiesen, wenn man auch glauben wollte, daß es nur in Verbindung mit denen in der Luft vorhandenen fremden oder verschiedenen brennlichen und salzichten Theilen die Verschiedenheit der Farben zeigte, weil es auch da zusammengesetzter Natur seyn muß, weil es außerdem in solche verschiedene Theile nicht wirken, und dadurch die Verschiedenheit der Farben, die ein getheilter Lichtstrahl zeigt, hervorbringen könnte. Nach allen diesen Betrachtungen glaube ich also mit Grunde behaupten zu können, daß die Luft nach ihrer ganzen Substanz kein elementarisches principium, sondern ein aus einfachern Theilen zusammengesetztes, und wieder in solche durch verschiedene Naturwirkungen sich theilender Körper sey. Ich

wage es, auch von ihrer allgemeinen Mischung, in sofern sie als eine aus unterschiedenen Bestandtheilen zusammengesetzte Materie zu einer gewissen Gattung gehören muß, noch etwas zu sagen. Da von dem Wasser, als dem ihr nächsten und ähnlichsten Körper, mehr als eine Erscheinung zeigt, daß solches ein Salzkörper sey, weil es nämlich da, wo es durch die Luft als einem menstruo aufgelöst, oder nach seinen einzelnen Integraltheilen zertheilt ist, durch den gehörigen Grad der Kälte sich als ein Salz cristallisiret, nächstdem es auch in der Kraft aufzulösen mit den Salzen sehr übereinkommt, überdieß es auch allezeit die stärkste Verwandtschaft mit allen Salzen hat; so glaube ich, ex analogia schliessen zu können, daß die Luft ebenfalls als ein zusammengesetzter Körper eine Art Salzes sey, ob es wohl eben so wie das Wasser von uns nicht als Salz empfunden wird; wovon nichts als dieses die Ursach ist, weil unsere Sinnen zu dieser Individualität der Empfindung nicht eingerichtet, und von dem Schöpfer der Natur bestimmet sind. Und da alles in der Natur aus flüchtigen und fixen Theilen bestehet, und in soweit es Salze sind, schon gesättigte Salzwesen sind, so glaube ich, daß die Luft als ein natürlicher Salzkörper betrachtet, eine Art gesättigten Salzes, das ist, ein flüssiges und flüchtiges Ammoniakalsalz sey, und es also so wie alle Ammoniakalsalze aus einem mehr flüchtigen, und mehr bindenden, oder mehr flüssigen und mehr festen, mit andern Worten, aus merkurialischen oder gewissermaßen mehr salzichten, und sulphurischen, oder mehr erdichten Theilen bestehe, ob wir gleich davon nur eine symbolische, keinesweges aber characteristische Erkenntniß aus schon angezeigten Ursachen haben. Ob wir wohl von einer solchen Kenntniß, da wir die Mischung einer Materie nicht nach der besondern Beschaffenheit ihrer Bestandtheile deutlich genug bestimmen können, nur einen sehr eingeschränkten Nutzen haben, indem wir nur in wenigen Fällen daraus andere natürliche Erscheinungen

erklä-

erklären können, indessen so lassen sich doch nach den allgemeinen Verhältnissen schon verschiedene wichtige Folgerungen daraus ziehen, und, ich glaube, daß man sie eben deswegen festsetzen und annehmen müssen, gesetzt, daß sie auch nur wenige Erscheinungen der Natur zu erläutern dienten, um uns nicht der Mittel zu berauben, die uns die Natur und unsere Denkungskraft zu deren Auflösung darbeut, insonderheit, wenn sie auf keine andere Weise aufgelößt werden können. Die folgende Betrachtung wird auch zeigen, daß die seither behaupteten Sätze von der Luft, so seltsam sie auch manchem Leser dünken mögen, vor allen andern geschickt sey, eine Einsicht in die wunderbaren Wirkungen sowohl, als die besondere Erzeugungsart des Salpeters, wie sie die Natur macht, zu geben, die uns alle andere seither davon gemachte und festgesetzte Begriffe nicht verschaffen können. Denn in Ansehung dieses letztern berufe ich mich auf die innerliche Empfindung eines jeden Lesers, ob er sich von dem zarten phlogisto, das man in dem Salpeter als das besondere, das ihn zum Salpeter specificiren soll, annimmt, und von dessen Wirkung in ein anderes phlogiston, so wohl die Kraft des Salpeters zu entzünden, und zwar in verschlossenen Gefäßen; als auch die Kraft soviel Luft zu erzeugen, daß man damit die härtesten Steine zersprengen kann, einen deutlichen Begriff machen, oder deren Entstehungsart sich daraus vorstellen kann, insonderheit da in unzähligen Fällen, wo ein eben so zartes phlogiston mit Salz oder Säuren verbunden ist, doch niemals eine der vorhergedachten ähnliche Wirkung bemerket wird.

§. 19.

Ehe ich noch zur Anwendung meiner Sätze auf die Salpeterzeugung fortgehe, so will ich noch eine Anmerkung machen, die zeigen kann, daß, indem ich die Luft für ein zusammengesetztes und aus gewissen Bestandtheilen bestehendes mixtum ausgebe, ich

mich von der Meynung der Physicorum und Chimisten, die das Gegentheil behaupten, eben nicht so weit entferne, als es das Ansehen haben mag, ja daß sich meine Lehre selbst aus der Physicorum Lehrsätzen, die sie von der Luft überhaupt geben, erweisen und bestätigen lasse. Es ist bekannt, daß man außer der Luft eine gewisse subtilere, aber eben so wohl, als es die Luft ist, flüssige und elastische Materie annimmt, die man Aether nennet, und die man in der Luft selbst, als damit vermischt, setzet. Man behauptet auch, daß es von diesem Aether verschiedene Arten gebe, weil das Licht, die schwermachende Materie, die Electricität, der Magnetismus u. s. w. jede verschiedene dergleichen Aethere, in so fern sie der gröbern Luft nicht zugeschrieben werden können, als materielle Ursachen voraussetzen *). Alle Gründe, die man dafür anführt, wohl erwogen, kann man auch nicht anders schließen, als daß es mit dieser Lehre im Grunde seine Richtigkeit habe. Wenn man nun aber chimisch davon urtheilen will, das ist, diesen besondern ätherischen Materien, statt ihren Spitzen und Haken zu geben, wodurch sie unter einander und mit der Luft selbst verbunden seyn sollen, eine Kraft sich zu verbinden, und in einander zu nitiren, ihre Grundursache bestehe, worinnen sie wolle, zuschreiben, welches ich glaube, daß man sehr wohl thun kann; was ist dieses sodenn anders, als von der Luft sagen, daß sie eine zusammengesetzte und wieder theilbare Materie sey. Denn wenn man auch hier einen reellen Unterschied der Luftsubstanz und der besondern Aethere annehmen wollte, so daß man beyde Arten nicht mit einander vermengen dürfte, sondern jede sich besonders vorzustellen hätte, so frage ich, ob denn in allen den Fällen, wo man glaubt, daß nur die Luft als vom Aether unterschieden und abgesondert wirkt, der Aether, der natürlicher

*) S. Hrn. D. Crusius Naturlehre §. 184. 186. rc.

cher Weise mit ihr verbunden ist, gar keinen Antheil n der Wirkung habe, oder ob da, wo der Aether wirkt, oder ihm die Wirkung zugeschrieben wird, die uft dazu gar nichts beytrage? Es wird sich schwerlich dieses mit völliger Gewißheit bestimmen und darthun lassen. Wenn also in der Luft verschiedene Arten von Aethern enthalten sind, diese eine gewisse Verbindungskraft mit einander haben müssen, ob sie gleich deswegen nicht die nämliche seyn muß, die in den mehr körperlichen und sinnlichen gemischten Materien beobachtet wird, auch das daraus entstandene compositum überhaupt für die Luft anzunehmen ist, weil sich die aethereі davon ihren besondern Wirkungen nach nicht trennen lassen, so dünkt mich, folgt selbst aus der Lehre der Physikorum, daß die Luft eine solche Materie sey, die aus verschiedenen Bestandtheilen bestehe, die sich wieder trennen und ebenfalls wieder zusammensetzen lassen; und ich hoffe, man wird deswegen meine besondere Lehre, die in vorhergehendem §. von der Luft gegeben, nicht für so gar seltsam ansehen, so sehr sie auch wider die gemeinen Begriffe, die man von der Luft hat, zu streiten und daher unwahrscheinlich zu seyn scheinen mag.

§. 20.

Wenn denn nun die Luft keine elementarische Materie, sondern eine solche ist, die so, wie andere natürliche Körper, aus verschiedenen einfachern Bestandtheilen, die als Theile die ganze Substanz derselben ausmachen, zusammengesetzt ist; so wird man leicht die Möglichkeit zugestehen, daß sie so wie in verschiedenen andern Wirkungen, also auch insonderheit bey der Fäulniß, wo sie als ein Auflösemittel wirkt, in ihre Bestandtheile getrennt, und dadurch eines Theils die Erzeugung des Salpeters, in so fern sie durch Fäulniß geschiehet, bewirkt werde, geschehen könne. Daß es aber in der That auch wirklich geschehe, kann meines Erachtens mit folgenden Gründen sattsam erwiesen und dargethan werden. 1.) Ist es ein durch beständige

ständige Erfahrung in der Chimie bewiesener Grundsatz, daß, wenn ein Körper mit einem menstruo aufgelöst, und solches wieder davon geschieden wird, allezeit ein Theil des Auflösenden bey dem Aufgelösten zurückbleibe, so wie es auch umgekehrt gilt, daß auch ein Theil des Aufgelösten in dem sich scheidenden Auflösemittel bleibt. Es zeigt sich dieses insonderheit sehr deutlich bey der Präcipitation. Z. E. wenn Quecksilber, Silber u. d. g. in Salpetergeist aufgelöst, und mit acido salis niedergeschlagen werden, so behält der niedergeschlagene Körper allezeit etwas von dem Salpetersauren, das durch die Niederschlagung von ihm sollte geschieden werden; desgleichen, wenn ein in acido salis concentrato aufgelöster Spiesglaskönig oder butyrum antimonii durch Wasser niedergeschlagen wird, so scheidet sich das acidum salis; allein es bleibt doch allezeit ein Theil desselben in dem niedergeschlagenen Kalch, daher er kein purer regulus, sondern ein besonders corrosiv, nämlich mercurius vitae ist. Ferner wenn mercurius in acido vitrioli aufgelöst, und die Solution mit Wasser verdünnt, oder vielmehr präcipitirt wird, so bleibt ebenfalls ein Theil des acidi vitriolici in dem präcipitirten mercurio, und macht es zum turpetho minerali, und ein Theil des mercurii bleibt in dem geschiedenen Vitriolsauren, daher man aus demselben durch Cristallisation eine Art Salz erhält, die nach Kunkels Bericht dem Alaun gleich seyn soll. Es ist auch bey Auflösungen der natürlichen Körper in Auflösemitteln eben dieses der Zweck und das vornehmste Mittel, wodurch das Auflösemittel sowohl als der aufgelöste Körper in seiner Mischung geändert wird, daß nämlich ein Theil von jenem in dem Aufgelösten zurückbleibe, und von diesem dagegen ein Theil in das Auflösende übertrete, und eben dadurch so mancherley so wohl natürliche als auch künstliche Producte erzeugt werden. Da also bey der Fäulniß die Luft als das wahre Auflösemittel wirkt, wie oben gezeigt worden ist, so ist nach erst angeführten, und durch beständige

dige Erfahrung bestätigten Scheidungs- und Verbindungsgesetz wohl nicht zu zweifeln, daß ein Theil dieses Auflösemittels selbst in dem zerlösten Körper bleibe, da der übrige Theil, wie die Umstände zeigen, sich wieder davon scheidet. Folgende Erfahrungen können eben diese Wahrheit a posteriori, und also noch um so gewisser beweisen. Es ist nämlich 2.) bekannt, daß keine Entzündung noch Verbrennung geschehen kann, wenn nicht ein freyer Zutritt der Luft zu den verbrennlichen Materien Statt findet, weil die Erfahrung lehret, daß Materien, wenn sie in verschlossenen Gefäßen auch in noch so starkem Feuer gehalten werden, sich doch niemals entzünden, noch ganz zur Asche verbrennen, ob sie gleich ins Glühen kommen, und dadurch zur Kohle werden; woraus erhellet, daß die freye Luft zur wirklichen Entzündung und gänzlicher Veraschung unumgänglich nöthig sey. Es ist auch gewiß, daß die Luft in dem Falle vermittelst Vermischung ihrer Substanz mit den verbrennlichen Materien, und nicht bloß durch eine äußerlich wirkende Kraft, die Flamme durch Druck zusammenzuhalten, oder den aus den Materien austretenden Feuertheilchen Raum zu geben, wirke *). Nicht weni-

*) Daß die Luft bey der Entzündung und Verbrennung nicht bloß äußerlichen Nutzen habe, sondern daß sie sich selbst mit den brennlichen Materien vermische, und einen Theil der Flamme ausmache, braucht meines Bedünkens gar keines sonderlichen Beweises, da es offenbar, daß die Entzündung eine Auflösung ist, bey der die Luft die Stelle eines Auflösemittels wenigstens zum Theil vertritt, da sie sich also nothwendig mit den verbrennlichen Materien vermischen muß, weil keine Auflösung geschehen kann, wenn nicht das Auflösende sich mit dem Aufzulösenden vermischet. Gleichwohl haben verschiedene sowohl Naturlehrer als Scheidekünstler, unter welchen letztern auch der berühmte Meyer ist, das Gegentheil behauptet, und zu erweisen gesuchet, allein mit Gründen, die meines Erachtens sehr leicht widerlegt werden können. Man findet so bündige

weniger ist höchstwahrscheinlich, daß die Luft, indem sie die Entzündung und Verbrennung befördert, solches nur durch einen gewissen Theil ihrer Substanz thue, weil es Arten von Luft giebt, die gar nicht mehr zu dieser Wirkung geschickt sind, als die lang verschlossene, die lang eingeathmete, mit einem Wort, diejenige, die keine elastische Luft mehr ist. Wenn nun ebenfalls die tägliche Erfahrung lehret, daß der Salpeter alles das thut, was die elastische Luft in solchem Falle leistet, indem er, in verschlossenen Gefäßen, die Entzündung nicht allein anfängt, sondern auch geschwind bis zur Veraschung vollführet, so ist dieses ein unstreitiger Beweis, daß in ihm eben ein solches die Entzündung anfangendes und vollendendes und nach vorhergehender Voraussetzung nur einen gewissen Theil der Luft ausmachendes principium enthalten sey, welches bey jeder Entzündung aus der Luft in die brennlichen Materien tritt. Und wenn dem so ist, so braucht es wohl keines weitläuftigen Beweises, daß dieses principium eben durch die Fäulniß in dieses Salz gebracht werde, weil schon gezeigt worden ist, daß bey ihr die elastische Luft als das wahre Auflösemittel wirkt, und sich als solches mit den Materien, woraus der Salpeter erzeugt wird, vermische. 3.) Lehret die Erfahrung, daß bey der Entzündung eines Brennlichen mit Salpeter eine Menge Luft erzeugt wird, oder zum Vorschein kommt, die man nicht anders erklären kann, als daß man voraussetzet, daß nur ein gewisser Theil der Luft, der ihre Elasticität ausmacht, im Salpeter enthalten sey. Ob ich wohl schon im vorhergehenden solches nach einigen Gründen gezeigt habe, so will ich doch hier noch einige Betrachtungen beyfügen, durch die ich

bündige Gründe, und die zunächst aus der Erfahrung hergeleitet werden, für den materiellen Einfluß der Luft zur Entzündung ꝛc. in Hrn. Pr. Rüdigers systematischen Chimie S. 66. daß ich mich hier nur darauf berufen will, ohne selbst weiter etwas davon zu sagen.

ich glaube, daß es noch mehr bestärkt werden kann. Die Menge Luft, die auf alle Weise sich bey der Entzündung des Salpeters durch die heftige ausdehnende Kraft zu erkennen giebt, kann 1) der Ausdehnung der Wassertheilchen, die in der Mischung des Salpeters sind, nicht zugeschrieben werden, wie Stahl und andere nach ihm vorgegeben. Denn da in jeder andern Mischung eben so viel Wassertheilchen enthalten sind, so müßte bey eben denselben bey gleichem Grad der Hitze und Entzündung sich eben diese Wirkung, die der Kraft der Luft gleich ist, und also von ihr selbst herkommen muß, zeigen, welches aber nicht geschieht. Und gesetzt, daß die Wassertheilchen daran Antheil hätten, wie zugegeben werden könnte, so muß doch nothwendig noch etwas als besonders im Salpeter gegenwärtig angenommen werden, das ihnen diese nur in dem Falle sich zu erkennen gebende Wirksamkeit ertheilen könnte. Es kann auch 2) die Menge Luft, die bey der Entzündung mit Salpeter zum Vorschein kommt, nicht auf die Art erklärt werden, daß man eine Zusammendruckung der Lufttheilchen im Salpeter voraussetzet, die hundertmal stärker sey, als sie in der gewöhnlichen Atmosphäre, oder der freyen die Körper umgebenden Luft ist, wie die Naturlehrer zur Erklärung dieses wunderbaren phoenomeni annehmen *). Denn ob man wohl künstlicher Weise die Luft in dem Grad zusammendrücken kann, daß sie gleiche Wirkung, wie der Salpeter erweiset, wie der Gebrauch der Windbüchse zeigt: so kann man doch davon auf keine Weise auf eine gleiche Zusammendrückung, die die Natur machte, schliessen, und am wenigsten davon die Wirkung des Salpeters herleiten. Denn wenn man voraussetzt, daß im Salpeter eine Luft sey, die hundertfältig zusammengedrückt wäre, so fragt sich billig, was denn diese Zusammenpressung mache, und ob im ganzen Verlaufe, da sowohl die Natur, als die Kunst Salpeter hervorbringt,

*) S. Hrn. D. Crusius Naturlehre rc.

bringt, eine solche zusammenpressende Kraft irgendwo zu finden, der dieselbe in dem Grad, als sie hier angenommen wird, zugeschrieben werden kann? Man wird ohnstreitig nichts angeben können, was dieser Frage Genüge thäte. Ferner fragt es sich, wenn es wahr ist, daß die Luft sich im Salpeter in einem so stark zusammengepreßten Zustand befindet, warum nicht bey starkem Schmelzen desselben in einem Tiegel eben dergleichen Explosion der Luft, als bey der Detonation geschieht, erfolge? Da doch wohl zu vermuthen, daß die zusammengedrückte Luft, wenn sie vorhanden wäre, durch die starke Hitze des Schmelzfeuers sich gewaltig ausdehnen, die Bande, oder Kapseln, die sie verschlossen hielten, aus einander treiben und zersprengen; und dadurch ihre ganze elastische Kraft auf gleiche Art als in der Detonation geschieht, erweisen müßte. Es bleiben also unüberwindliche Schwierigkeiten übrig, wenn man die Menge Luft, die sich bey der Entzündung eines Brennlichen mit Salpeter zeigt, aus den seither über ihre Entstehungsart angenommenen Hypothesen erklären will. Ganz anders verhält es sich aber, wenn man annimmt, daß nur ein gewisser Bestandtheil der Luft im Salpeter sey. Denn in dem Falle fallen nicht allein erstgedachte Schwierigkeiten hinweg, sondern es lassen sich auch die besondern Eigenschaften und Wirkungen des Salpeters, wovon hier die Rede ist, auf ganz ungezwungene und natürliche Art erklären. Man setze, daß nur ein Theil der Luft, und zwar nur der elastische, leicht machende, und am wenigsten dichte oder körperliche Theil derselben im Salpeter sey, so ist 1.) gewiß, daß weil er als ein Theil weit weniger Raum als das Ganze erfordert, und er überdieß der subtilste und am wenigsten dichte oder in Raum ausgebreitete Theil ist, er in weit beträchtlicher Menge im Salpeter enthalten seyn könne, und man kann daher auch leichter begreifen, wie eben dieser Theil unter der Bedingung, daß er durch Beymischung eines noch andern dazu nöthigen Theils aus

dem Brennlichen bey der Entzündung zu ganzer Luft wird, eine solche Menge Luft, die eben bey der Verpuffung zum Vorschein kommt, darstellen kann, als wenn eine ganze Luft auch in der stärksten Zusammendrückung darinnen vorhanden wäre. 2.) Siehet man in dem Fall leicht, warum der Salpeter, wenn er in heftigem Feuer geschmolzen wird, keine wahre sich als elastisch zeigende Luft von sich giebt; weil sie sich nämlich nicht als solche, die sich durch Feuer ausdehnet, erweisen kann, bis sie erst als ganze Luft erzeugt wird, welches aber nach obiger Voraussetzung nicht eher geschieht, als bis ein inflammabile mit starkem Feuer dazu kommt. 3.) Siehet man also zugleich, warum der Salpeter, da er wahrscheinlicher Weise nur die leichtesten und leichtmachenden Theile der Luft, nämlich den sogenannten Aether enthält, selbst sich durch eine besondere Leichtigkeit im Gewicht von andern Salzen unterscheide *); da hingegen, wenn darinnen eine ganze und zwar zusammengedrückte Luft seyn soll, nach den Grundsätzen der Physikorum selbst, die der Luft eine Schwere zuschreiben **), er ein vorzügliches Gewicht und Schwere in Verhältniß gegen andere Salze zeigen müßte.

§. 21.

Da also nicht allein Gründe a priori zeigen, daß die Luft, indem sie bey der Fäulniß als ein Auflösemittel wirkt, in ihre Bestandtheile getrennt werde, sondern

*) Cranz in mat. med. P. II. p. 66. „nitrum purum levissimum salium.“

**) Wenn in eine kupferne Kugel vermittelst einer Luftpumpe viel Luft zusammengepreßt wird, so wieget sie schwerer, als vorher. Wird aber die Luft aus ihr ausgezogen, so wieget sie leichter. Aus ersterm Versuch erhellet also wenigstens, daß eine zusammengedrückte Luft eine Schwere habe, oder sie denen Körpern, worinnen sie enthalten ist, mittheile.

sondern auch Erscheinungen des Salpeters a posteriori beweisen, daß in ihm nur ein gewisser Theil der Luft sey, so wird man wohl nicht zweifeln können, daß die Fäulniß, in sofern sie Salpeter erzeugt, dieses überhaupt dadurch bewirke, daß sie obengedachtes principium der Luft, das in folgendem noch besonders bestimmt werden wird, in die faulenden Materien bringe, und eben dadurch der Salpeter eines Theils hervorgebracht werde. Es ist auch in vorhergehendem §. n. 1. gezeigt worden, wie solches in Absicht des Auflösungsmittels, womit die Fäulniß als Auflösung betrachtet wirkt, geschehe, oder was es für eine Beschaffenheit damit habe; da aber dieses zur vollständigen Erkenntniß, wie Salpeter gebohren wird, noch nicht hinlänglich ist, so ist noch insbesondere in Absicht auf das Aufzulösende zu untersuchen, wie es geschehe, oder mich deutlicher auszudrücken, es ist zu bestimmen, was für Veränderung das dem Salpeter zu Grund liegende Salz durch die Fäulniß erhalte, wenn es nach dem von uns festgesetzten Grundsatz durch sie zu Salpeter wird. Es ist diese Veränderung aber keine andere, als eine Art der Alcalisation, da nämlich das Salz als ein Mittelsalz nach seinen Sauerwesen so umgekehrt wird, oder dieses mit andern Theilen in solche Verbindung kommt, daß das Ganze kein Mittelsalz mehr, sondern ein solches, das die größte Verbindungsliebe wieder mit einem Sauren hat, darstellet. Gleichwohl muß man aber diese Alkalisation für keine gemeine, sondern eine solche annehmen, die von der Alkalinität, die bey den gemeinen Laugensalzen angenommen wird, auf ganz besondere Weise unterschieden ist. Beydes glaube ich nicht deutlicher und begreiflicher machen zu können, als wenn ich die Fäulniß mit der Verbrennung in diejenige Vergleichung setze, in die sie beyde mit einander gesetzt zu werden verdienen. Denn beyde haben ihre Aehnlichkeiten und ihre Unähnlichkeiten gegen einander, und aus diesen wird sich am besten die Art, wie erstgedachte

Verin-

Veränderung des dem Salpeter zu Grund liegenden Salzes geschehe, erkennen und beurtheilen lassen. Wenn man die vornehmsten Umstände, die sowohl bey der Fäulniß als bey der Verbrennung vorkommen, gegen einander hält, so findet man, daß beyde sowohl in Absicht der wirkenden Ursache, als auch der Effecte und Producte völlig mit einander übereinstimmen. 1.) So wie die Entzündung und Verbrennung nothwendig freyen Zufluß der Luft erfordert, wenn sie geschehen und gehörig vollendet werden soll, eben so nothwendig gehöret derselbe auch zur Fäulniß, weil in recht verschloßnen Gefäßen kein Körper zur Fäulniß gebracht werden kann, so wenig als darinnen ein Brennliches angezündet und verbrannt werden kann. 2.) Ferner, so wie die Verbrennung in den Materien, die dazu geschickt seyn sollen, allezeit nebst den salzichten Theilen auch ölichte Theile voraussetzet, eben so setzet diese Theile auch die Fäulniß in den zur Fäulung zu bringenden Materien voraus. 3.) Wie bey der Verbrennung immer ein flüchtiges alkalisches Salz erzeugt wird, wie der Rus und das darinnen enthaltene Alkali volatile beweist, eben so geschieht es auch bey der Fäulniß, als der ganz insbesondere die Hervorbringung flüchtiger Laugensalze eigen ist. 4.) So wie mit der Verbrennung allezeit eine empfindliche Hitze verbunden ist, so ist solche, obwohl gewöhnlicher Weise in weit gemäßigterem Grade, auch bey der Fäulniß zu verspüren, sie kann aber doch bey gewissen Umständen dabey so hoch steigen, als sie nur bey der Verbrennung vorhanden, weil man Exempel hat, daß sich faulende Materien, als Heu u. d. g. wirklich entzündet haben. Endlich ist 5.) dieses noch die merkwürdigste Aehnlichkeit, daß so, wie die Verbrennung alle Materien zu einer Art Asche oder Erde machet, und ihr ganzes Wesen zerstöret, also auch die Fäulniß bis auf den Grund die Mischung und das Wesen der Körper zerstöret, und sie wieder in Erdengestalt verwandelt. Aus allem diesen siehet man also, daß die Verbrennung und

Fäulniß zwey Auflösungen der Körper sind, die im Wesentlichen wenig oder nichts von einander unterschieden sind. Es glimmet so zu sagen in beyden einerley Feuer, das von der Luft in ihnen erregt und wirksam gemacht wird, und fährt mit seiner Wirkung darinnen so lange fort, bis alles zerstört, und in Asche oder Erde verwandelt ist. Gleichwohl sind aber auch wichtige Unterschiede, wodurch beydes sowohl Fäulniß als Verbrennung sich von einander absondern, welche Unterschiede aber nur die Art und Weise, wie sie geschehen, und die Mittelwirkungen, die sie hervorbringen, betreffen, so wie die Aehnlichkeiten ihre wirkenden materiellen Ursachen und die endliche Wirkung oder den Zweck betreffen. Das Feuer *), als die materielle wirkende Ursache, wirkt nämlich in der Fäulniß verborgen, langsam, und in sehr gemäßigter Stärke, da es hingegen in der Verbrennung offenbar, mit der größten Geschwindigkeit, und größten Stärke seine Kraft beweiset. In Absicht des Products wird durch die Fäulniß mehr flüchtiges alkalisches Salz erzeugt, da in der Verbrennung mehr von einem fixen hervorgebracht wird. Es ist noch ein Unterschied in den zu diesen Auflösungen geschickten Materien, in Absicht der Mischung, da die zur Verbrennung geschickten Materien als die Vegetabilien eine Mischung, die mehr zur Säure geneigt, die zur Fäulniß geneigten Materien aber eine mehr schon näher zur alkalischen Natur eingerichtete Mischung haben; denn man kann aus animalischen Materien auch ohne Fäulniß schon ein flüchtiges Lau-

gensalz

*) Ich nehme hier das Feuer nach einem sehr concreten Begriff, in sofern es nämlich alles das zusammen begreift, was die Wirkung, die das gemeine Feuer hat, hervorbringen kann. Noch genauere Bestimmung aber, wie und mit was für Salze verbunden die Grundmaterie des Feuers bey der Fäulniß, Gährung ꝛc. wirkt, findet man in Hrn. Pr. Rüdigers systemat. Chim. §. 473.

gensalz und zwar sehr häufig durch die Destillation erhalten.

§. 22.

Wenn man nun erst die Aehnlichkeiten, die die Fäulniß und Verbrennung mit einander haben, in Betrachtung ziehet, so läßt sich leicht daraus beweisen, daß die Veränderung der salzichten Mischung faulender Materien, die die Fäulniß macht, eine Alkalisation sey. Denn da sie zeigen, daß beyde im Wesen mit einander übereinkommen, so muß auch die Veränderung, die sie in einer Salzmischung machen, einerley, und also diejenige, die die Fäulniß bey der Salpeterzeugung macht, eben sowohl eine Alkalisation seyn, als es diejenige ist, die die Verbrennung macht. Dieser Beweis möchte in sofern unnöthig scheinen, als es bekannt genug ist, daß in der Fäulniß ein häufig flüchtiges Laugensalz erzeugt werde; allein es ist hier zu merken, daß so wenig die Verbrennung bloß ein fixes Laugensalz hervorbringt, sondern auch ein flüchtiges, wie der Rus beweist, eben so auch die Fäulniß nicht bloß ein flüchtiges, sondern auch ein fixes, obgleich in geringer Menge, hervorbringen könne, weil da ebenfalls erdichte Theile vorhanden sind, die den Grund zu dem fixen Salze abgeben können, als sie es bey Zeugung desselben durch die Verbrennung sind. Es wird auch die Folge zeigen, daß dieses fixe Laugensalz, ob es gleich an und vor sich für sehr gering zu achten, doch bey der Salpeterzeugung in seiner Menge selbst aus den Bestandtheilen, die gewöhnlicher Weise das flüchtige Laugensalz bey der Fäulniß bilden, so vermehrt werde, daß es mit Recht für den wahren Stoff des aus den Salpetererden häufig zu erhaltenden Salpeters anzusehen ist. So wie aber gewiß ist, daß die Fäulniß, indem sie Salpeter erzeuget, eine Alkalisation in der demselben zu Grunde liegenden Salzmischung mache; so zeigt auch die Unähnlichkeit, die die Fäulniß mit der Verbrennung hat, daß und warum diese

Alkalisation eine besondere sey. Es ist schon in vorhergehendem gedacht worden, daß bey der Fäulniß im Gegensatz gegen die Verbrennung das Feuer, oder das, was Hitze und Entzündung macht, langsam, mit sehr gemäßigter Bewegung, und besonders im Verborgenen wirke. Ich verstehe darunter dieses, daß es in keine sichtliche Flamme ausbricht, ob es gleich wirklich vorhanden, wie uns alle Umstände, worinnen die Fäulniß mit der Verbrennung übereinkommt, davon überzeugen. Dieser Unterschied nun, er rühre von der Fäulung eigenthümlicher Mischung, oder von der Verbindung mit vielem Wasser rc. her, hat dieses zur nächsten Folge, daß das inflammans principium nicht so leicht wieder aus der Mischung, in der es vorhanden, tritt, sondern in derselben bleiben müsse. Denn die Entzündung ist es eben, die dieses Principium von den Theilen, womit es vereinigt ist, wieder ledig und frey macht, wie solches die Erfahrung selbst vom Salpeter lehret, als welcher Entzündung erfordert, wenn dessen entzündendes Principium aus ihm geschieden werden soll; und man kann es auch aus denen durch die Fäulniß entstandenen und in die Luft zerstreuten nitrösen Ausdünstungen erkennen, welche allezeit eine Entzündung erfordern, wenn sie wieder zerstört, das ist, deren entzündendes Principium von denen bindenden Materien frey gemacht werden soll, wie solches die Entzündungen in der Luft bey Gewittern und andern feurigen Lufterscheinungen klar zu Tage legen. Wenn nun das entzündende Principium aus der Luft, das am füglichsten mit dem Namen eines salis aetherei *) belegt

*) Es ist dieses eben kein neues Wort, das ich hier setze. Der berühmte und in der Chimie so viel Einsicht habende Hr. Hofmann hat sich desselben schon bedient, um ein Salzprincipium in der Luft, das er für den ersten Ursprung aller Salze angegeben, damit zu bezeichnen, indem er in seiner Dissert. de Generatione salium p. 17. sagt: actiuum illud salinum principium, ex

setzt werden kann, wirklich bey der Fäulniß, wenn sie auch zu Ende gehet, mit einem Theil der salzichten oder öhlichten Mischung verbunden bleibt, wie eben das, was itzt gedacht, es hinlänglich zu erkennen giebt, so siehet man in Absicht auf die Veränderung der zum Salpeter in faulenden Materien geschickten Salzmischung nicht allein, warum man sie nicht bloß für eine gemeine, sondern für eine besondere Alkalisation anzunehmen habe, sondern auch worinnen das Besondere, die es zu einer von der gemeinen unterschiedenen Alkalinität machet, bestehe.

§. 23.

Damit man aber den physikalischen Grund einsehen möge, warum die Alkalisation, die, wie ich vorhin bey der Salpeterzeugung vorausgesetzt, auf die Art geschehe, daß ein relative fixeres, und durch Verbindung mit einem entzündenden principio sich von einem gemeinen unterscheidendes Alkali entstehe, so muß man noch einen besondern Umstand, der bey der natürlichen Salpeterzeugung vorkommt, in Erwägung ziehen, nämlich die Verbindung, in der sich allezeit faulende Materien mit Erde oder Erdarten

ex quo omnium salium virtus, actiuitas et velocissimus corporis motus dependet, simplicissimum et spirituosissimum est. Hoc sal primigenium totius naturae instrumentum est, omnisque motus ac fluiditatis, caloris, lucis, primaria caussa, originem suam habens ab ipso sole, qui quasi mare abundantissimum est *salis* huius *aetherei* simplicioris et solidioris. Hoc sal itaque varie motum, modificatum, varieque concentratum pro diuersitate terrae, ratione extensionis, figurae, eiusque superficiei varias producit salium species. Es ließe sich auch leicht beweisen, daß alles, was Hofmann hier dem sali primigenio, oder dem salino principio, wie Hr. Weg. es nennet, (vid. chym. instit. §. 84. et 85.) zuschreibt, auch dem dem Salpeter eignen principio wodurch es sich von allen andern Salzen unterscheidet, zukomme.

befinden, wenn sie Salpeter geben. Die Erfahrung nämlich lehret, daß nicht allein da, wo die Natur ohne Beyhülfe der Kunst natürlichen Salpeter erzeugt, sondern auch in dem Falle, wenn ihr die Kunst durch vortheilhafte Veranstaltungen in künstlich angelegten Salpetererden erzeugen hilft, sich allezeit die zur Fäulniß geschickten Materien zwischen Erden oder Erdarten befinden, zwischen welchen die Fäulniß geschieht, und man muß daher allerdings den Schluß machen, daß diese Erden selbst einen Antheil oder Nutzen zur Salpeterzeugung haben, wenigstens dieselbe befördern und erleichtern. Wenn man nun erkennen will, auf was für Art sie diese Wirkungen leisten, um daraus auf die obangezeigte physikalische Ursache der besondern Alkalisation, die bey der Salpeterzeugung geschieht, schliessen zu können, so hat man meines Erachtens 1.) auf die eigenthümliche Kraft der Erde überhaupt, und 2.) auf die Kraft der Erden, wie sie besonders zur Salpeterzeugung geschickt befunden werden, zu sehen. Die allgemeine Kraft der Erde ist, daß sie die Bewegung aller übrigen Elemente einschränkt, und hemmet, oder gleichsam den Ruhepunct von allem dem, was in der Natur in Bewegung ist, abgiebt *). Da nun bey der Fäulniß in Absicht der Salpeterzeugung viel daran gelegen ist, daß sie sehr langsam und ohne Erhitzung geschehe, damit so wenig als möglich die zur Salpetermischung nöthigen salzichten und öhlichten Theile verflüchtiget, und in die Luft zerstreut werden mögen; so ist unstreitig dieses ein Nutzen der Erde bey der Salpeterzeugung, daß dadurch die Fäulniß in ihrem Fortgange gemäßiget, auch alle Wärme, die zur Verflüchtigung der Salztheile rc. dienen könnte, gedämpft und verhütet werde. 2.) Lehret die Erfahrung, daß diejenigen Erdarten, die besondern Nutzen bey der Salpeterzeugung leisten, lauter solche sind,

*) S. Junkers Chim. 1. Th. Tab. VI. von den allgemeinen Instrumenten der Chimie.

sind, die eine alkalinische oder sogenannte kalkarische Eigenschaft haben. Die Leemerde ist eine zur Salpeterzeugung besonders geschickte Erdart, ob sie es gleich nicht die einzige, auch nicht aus dem Grund ist, den man davon abgiebt; ihrer Natur nach aber ist sie vorzüglich kalkarischer oder alkalinischer Art, daher sie auch Pott in seiner Lithogeognosie unter das Geschlecht der kalkarischen Erden, die mit einer Säure aufbrausen, gesetzet. Ferner ist der lebendige Kalch eine Erdart, die, faulenden Materien zugesetzt, überaus geschwind und leicht die Salpeterzeugung befördert, denn ob ich ihn gleich zu Anfang dieser Schrift aus einem andern Gesichtspunct als nützlich zur Salpeterzeugung angegeben, so kann er doch hier auch als Erde betrachtet werden, weil er auf mehr als eine Weise die Salpeterzeugung befördern kann. Von ihm ist nun ebenfalls bekannt, daß er eine alkalische oder die Säure brechende Erde sey. Es sind auch ausgelaugte Seifensiedererden, selbst die ausgelaugte Salpetererde, die allezeit Holzasche von der Auslaugung in sich enthält, unausgelaugte Asche, die Branderde u. s. w. solche Erden, die zur Salpeterzeugung mit Zusatz faulender Materien besonders geschickt befunden werden; und ihnen wird es ebenfalls niemand absprechen, daß sie wenigstens größtentheils alkalische Erden sind. Nun lehret die chimische Erfahrung von allen diesen Erdarten, daß sie nicht allein die Eigenschaften haben, daß sie die Säuren in sich nehmen, weswegen sie alkalinische genennet werden, sondern daß sie auch besonders gern die ölichten oder brennlichten Theile der Mischungen an sich ziehen. Denn wenn man z. E. salzichte Mischungen von ihren ölichten Theilen durch die Destillation reinigen will, so bedient man sich dazu eben dieser Erden, nämlich des Leems, des Kalchs, der ausgelaugten Holzasche u. s. w. *) Es lassen sich auch selbst

*) Eben daselbst p. 217.

Alkali gelten, und angenommen werden können. Man kann auch leicht einsehen, woher diese Theile ihren Ursprung haben, da sie in der Mischung, woraus dieses Salz entstehet, sämmtlich enthalten sind. Da es aber ferner ein besonderes Alkali ist, wie seither zugleich erwiesen worden, und dieses Besondere in einem aus der Luft beytretenden entzündenden Salzwesen bestehet, so muß man 4.) auch noch dieses entzündende Principium als einen Bestandtheil setzen, der die Mischung gedachten Salzes mit ausmachet. Von allen diesen Bestandtheilen läßt sich aber noch verschiedenes ins besondere anmerken, das zu mehrerer Erkenntniß des aus ihnen zusammengesetzten Salzes oder weiteren Untersuchung desselben dienen kann. 1.) Von den erdichten Theilen ist gewiß, daß sie, ihrer Natur nach, kalkarisch sind, weil sowohl die in den faulenden Materien enthaltenen Erdentheile, als auch diejenigen Erdarten, die bey Entstehung dieses Salzes mit vorhanden, von eben solcher Art sind; allein ob sie bloß aus dem erdichten Stoff der faulenden Materien, oder zugleich und vielleicht größtentheils aus den erstgedachten mit den faulenden Materien verbundenen Erdarten, in sofern sie dieses besondere Salz bilden helfen, ihren Ursprung haben, ist, wie ich glaube, so leicht nicht zu bestimmen, da so wohl für, als dawider vieles angeführt werden kann. Indessen würde es wenig zu unserm Zwecke nutzen, wenn es auch hier mit Gewißheit ausgemacht werden könnte. Vielmehr scheint mir dieses einer besondern Bemerkung werth, daß, ohngeachtet diese erdichten Theile sonst in einem Alkali aufs genauste mit den übrigen Bestandtheilen verbunden sind, sie hier doch mit demselben in keiner solchen genauen Verbindung stehen, weil sie bey der Versiedung des ausgelaugten natürlichen Salpeters wieder ausgeschieden werden, wie der sich an die Pfannen oder Kessel ansetzende tophus, der den Versuchen nach kalkarisch und mit Sauren aufbrauset, beweiset; daher man auch hierinnen einen merkwürdigen

digen Unterschied dieses alkalischen Salzes von dem gemeinen Alkali festsetzen kann, ohngeachtet es übrigens in Absicht der Entstehungsart, und der Bestandtheile, die es enthält, mit ihm übereinkommt, und seiner Gattung nach dahin gerechnet werden muß. Die Ursache aber, warum keine so genaue Verbindung der Erde, wie bey einem gemeinen Alkali, dabey Statt findet, dünkt mir in der besondern Verbindung zu beruhen, die die brennlichen Theile ganz wider die Natur eines andern Alkali mit einem ätherischen Salzwesen haben; als wodurch sie, in sofern sie die die Erde und Säure mit einander genau verbindenden Theile sind, in dieser ihrer Kraft geschwächt werden, und daher weniger Verbindung der Erde so wohl mit dem Brennlichen als mit der Säure entstehen muß. Denn wie die Erfahrung lehret, hat ein gebundnes principium, das eine figirende Eigenschaft hat, allezeit weniger Verbindungsstärke mit demjenigen principio, das es bindet, sobald es durch Zusatz eines andern mehr flüchtigen principii in seiner bindenden Kraft geschwächt wird, wie z. E. an dem flüchtigen Schwefelgeist, der aus einem verflüchtigten Vitriolsauren bestehet, zu erkennen, als der aus dem alcali fixo durch eine jede Säure, sowohl den Eßig als Vitriolsäure ꝛc. ausgetrieben werden kann, da es hingegen mit einem reinen acido vitrioli mit alcali fixo verbunden, nicht angeht; als wovon keine andere Ursache angegeben werden kann, als daß das Vitriolsaure in seiner Kraft sich mit dem fixen Alkali zu vereinigen durch die hinzugekommenen flüchtigen Theile, wodurch es eben zu einem flüchtigen Vitriolsauren geworden, geschwächt worden ist. 2.) Ist von den brennlichen Theilen zu merken, daß ohngeachtet das Salz, von dem sie einen Theil ausmachen, ein relative fixeres Salz ist, sie doch nicht von der Art sind, als sie in dem gemeinen fixen Laugensalze vorhanden, weil sie, ohngeachtet das entzündende principium sich damit verbunden, doch noch nicht die Verbrennung überstanden, und dadurch zu dem Grad

der

der Reinigkeit oder Simplicität gebracht worden sind, als es bey denen in den gemeinen fixen alkalischen Salzen befindlichen geschehen ist. Sie sind also mehr denen im flüchtigen Laugensalz, als noch wirklich verbrennlichen, und der Entzündung fähigen gleich, und dieses scheint auch die bey ihrer Absonderung in der Versiedung des Salpeters sich zeigende Fähigkeit, einen Schaum zu machen zu bestätigen, als welche sie nicht verursachen könnten, wenn sie nicht zusammengesetzterer Natur wären, als es die im Alkali fixo enthaltenen sind, welche ihrer Feinigkeit und Simplicität wegen dieses niemals thun. 3.) Das entzündende Principium betreffend, ist von ihm schon in vorhergehendem gedacht worden, daß es sich als ein Salzwesen gegen das Brennliche, als das mehr erdichter oder fester Natur ist, oder als menstruum gegen dasselbe als soluendum verhalte. Man könnte aber auch noch von ihm behaupten, daß es, so einfach es im Verhältniß gegen andere Principia zu seyn scheinet, doch noch zusammengesetzter Art sey, oder verschiedene durch die Kräfte und Wirkungen der Natur noch trennbare Theilchen habe. Denn die Brechung der Lichtstrahlen, wie auch der Unterschied des Lichts, da das Sonnenlicht, wenn es concentrirt, zündet, das Mondenlicht aber solches nie thut, scheinen davon gegründete Beweise zu seyn *). Indessen ist diese Bestimmung hier so wichtig nicht, da es meines Erachtens schon genug, nur das erstgedachte Verhältniß, daß es als ein auflösend Salzwesen gegen das Brennliche wirkt, zu wissen. Denn es können bloß daher schon die vorzüglichsten Eigenschaften des

*) Daß das ätherische Salzwesen, das dem Salpeter die Kraft zu entzünden giebt, füglich mit der Lichtmaterie verglichen, ja gar für einerley damit angesehen werden könne, wird man wohl nicht in Zweifel ziehen, wenn man bedenkt, daß das Sonnenlicht eigentlich das zündende Feuer sey. Man sehe Meyer in seinem Tract. v. Kalch im Kap. vom Feuerwesen.

des Salpeters, als die Entzündung, in so fern sie die Auflösung des Brennbaren voraussetzet, wie auch seine kältende, seine leicht flüßigmachende Kraft u. s. w. erkannt und erklärt werden. 4.) Daß die Säure, die dieses alkalische Salz enthält, eine Salzsäure sey, kann zwar aus dem, was von der Mischung des feuerbeständigen Laugensalzes §. 8. und von der Erzeugung des flüchtigen Alkali §. 6. gesagt worden, schon geschlossen werden; es ist aber hier noch für um so gewisser anzunehmen, als dieses Salz selbst aus einer Kochsalzart als seiner Grundmischung entstehet, da man denn mit Recht schliessen kann, daß die Säure dieses Kochsalzes selbst den sauren Bestandtheil dieses Alkali, in sofern es zur Bildung desselben erfordert wird, abgebe.

§. 25.

Nach vorhergehenden Bestimmungen läßt sich auch noch festsetzen, wie das seither beschriebene alkalische Salz von den gemeinen alkalischen sowohl flüchtigen als fixen Salzen noch auf besondere Art unterschieden sey, außerdem, daß es überhaupt schon durch ein Entzündung machendes Salzwesen von ihnen unterschieden ist. Von dem fixen Alkali ist es nämlich durch die besondere Art des brennlichen Bestandtheiles, der mehr mit dem, der in dem flüchtigen Alkali vorhanden ist, übereinkommt, und durch die nur verhältnißweise gegen ein ganz flüchtiges Alkali anzunehmende Fixität unterschieden. Von dem flüchtigen Alkali aber unterscheidet es sich durch eben erstgedachte mehrere Fixität, da es nach seinen brennlichen Theilen an mehr Erde gebunden ist, so daß es nicht bloß von der Luft, wie das gemeine flüchtige Laugensalz, verflüchtigt werden kann; und nächst dem, daß selbst diese brennlichen Theile durch Verbindung mit dem ätherischen Salzwesen in ganz andern Zustand gesetzt worden sind, als sie in dem gemeinen flüchtigen Alkali sind. Man könnte also in Absicht dieses besondern Verhältnisses gegen die gemeinen

meinen Laugensalze, das bey der Salpeterzeugung durch die Fäulniß entstandene Laugensalz füglich ein halbflüchtiges nennen, oder das gleichsam das Mittel zwischen dem fixen und flüchtigen Alkali hielte, und wovon der Grund, oder die es zu dieser Mittelart bestimmende Ursache in das entzündende ätherische Salzwesen zu setzen wäre. Allein ein noch merkwürdigerer und meines Erachtens, mehr wesentlicher Unterschied dieses Salzes von dem gemeinen Laugensalze, möchte dieser seyn, daß es, so wie die caustischen Laugensalze, für eine Art Mittelsalz oder ein schon mit einer Säure verbundenes Alkali angesehen werden könnte. Denn da es nach seinen brennlichen Theilen schon weiter aufgelöst, und gleichsam aufs neue alkalisirt ist, so kann es bloß in sofern, als es aus diesen brennlichen Theilen, dem ätherischen Salze, das diese Theile aufgelöst hat, und den mit beyden verbundenen erdichten Theilen bestehet, als ein Alkali betrachtet, und die außerdem noch vorhandene Salzsäure, für die Säure oder den Bestandtheil angesehen werden, der eben so wie das Kalchsalz die gemeinen Laugensalze, dieses Alkali zu einer besondern Gattung Mittelsalzes macht. Indessen wird man leicht sehen, daß es deswegen eben nicht in die Classe der wahren caustischen Laugensalze zu setzen ist, weil die Säure, die es zu einer Gattung Mittelsalzes macht, nicht eine solche, die den caustischen Laugensalzen eigen ist. Man darf auch deswegen nicht glauben, daß es, nach dieser Bestimmung, aufhörte ein Alkali zu seyn; denn in sofern es ein Product der Fäulniß ist, kann es nichts anders, seinem Hauptbegriff nach, seyn, als ein Alkali, weil Fäulniß nur dergleichen Salz hervorbringen kann. Indessen kann doch diese Bestimmung lehren, warum der natürliche Salpeter, wenn er ein Alkali seyn soll, von der Natur des Alkali in verschiedenen Stücken abweiche. Denn so wie die caustischen Laugensalze, vermöge ihrer Säure, wodurch sie zu einer Gattung Mittelsalzes werden, besondere Eigenschaften und

Wirkun-

Wirkungen haben, durch die sie sich von den gemeinen Laugensalzen unterscheiden, so ist gewiß, daß auch dieses durch die Fäulniß bey der Salpeterzeugung entstandene Alkali, in so fern es mit den caustischen Laugensalzen ein ähnliches allgemeines Verhältniß hat, ebenfalls besondere Eigenschaften haben müsse, die mit denen eines gemeinen Alkali nicht übereinkommen; und man wird darinnen füglich die Ursache setzen können, warum der natürliche Salpeter bey genauer chimischer Untersuchung besondere dem alkalischen Salze zuwider laufende Erscheinungen zeige, wie ich denn nicht zweifle, daß sich Beyspiele davon genug finden werden, die aber aus oben schon angeführter Ursache es nicht streitig machen werden, daß der natürliche Salpeter eine Art Alkali sey, oder zu deren Gattung gehöre.

§. 26.

Es fragt sich nun aber, ob das seither beschriebene alkalische Salz in so weit, als es bloß durch die Fäulniß auf obbesagte Art entstanden, schon wirklicher natürlicher Salpeter sey, wie ich ihn nach vorhergehendem §. schon dafür ausgebe, oder ob noch sonst etwas dazu nöthig sey, wodurch es erst völlig dazu gebildet wird, insonderheit da man vorgiebt, daß noch eine Säure, und zwar eine Vitriolsäure aus der Luft zur völligen Erzeugung des natürlichen Salpeters beytrete? Meines Bedünkens kann diese Frage nach folgender Voraussetzung genau und vollkommen richtig entschieden werden: wenn das seither beschriebene alkalische Salz alles dasjenige enthält, was zum Wesen des natürlichen Salpeters gehöret, oder was man von ihm als Wirkungen verlangen kann, so wird es ohnstreitig dafür müssen angenommen werden, und dieses um somehr, wenn zugleich gezeigt werden kann, daß die Gründe, womit man den Zutritt einer Säure aus der Luft zur Salpeterzeugung zu beweisen sucht, von keiner Erheblichkeit sind, indem sie nur Folgerungen sind, die man angenommen,

weil man von der Fäulniß, wie sie allein dieselbe bewirken könne, nicht begreifen können, übrigens aber selbst noch keine ungezweifelten Erfahrungen zum Grunde haben. Zum Wesen des natürlichen Salpeters gehöret dieses, daß er das Eigne, wodurch der Salpeter von jedem andern Salze unterschieden ist, ich meyne das Entzündende und Kühlende *), und nächstdem eine Säure, die eben dieses Eigne mit sich verbunden hat, und in diesem Zustand bey der Cristallisation in das Laugensalz übertritt, enthalte. Da nun das vorbeschriebene Alkali dieses entzündende Salzwesen, als das Eigne des Salpeters, und überdieses eine Salzsäure enthält, so kann ihm auch das wesentliche zum Salpeter gehörige zugeschrieben, und es

*) Daß das entzündende Principium auch zugleich das kältende seyn könne; zeigt nicht allein dieses, daß der Salpeter beyde Eigenschaften oder Wirkungen in sich begreift, sondern auch die Bemerkung, daß die Sonnenstrahlen, die in niedrigen und ebenen Gegenden die stärkste Hitze, und oft vermittelst dieser Brände verursachen, auf hohen Gebürgen z.E. den Cordelierischen in Peru nicht die geringste Hitze und Wärme zu machen im Stande sind, denn nach Bericht der französischen dahin geschickten Academisten herrscht daselbst die strengste Kälte, ohngeachtet die Sonnenstrahlen fast senkrecht auffallen. S. Physik. Belust. 2. B. p. 230. seq. Es ist daher zu schließen, daß das Sonnenlicht an und vor sich keine Wärme, und diesemnach vermuthlich auch keine Entzündung zu machen im Stande sey, wenn nicht die Materie des Feuers, die mehr an die Fläche der Erde gebunden, und vermuthlich selbst aus ihr ihren Ursprung und ihr Wesen hat, damit verbunden wird, so wie im Gegentheil auch die Erfahrung lehret, daß die Materie des Feuers an und vor sich, ohne durch die Materie des Lichts in Bewegung gesetzt zu werden, keine Entzündung machet. Es kann also die Materie des Lichts an und vor sich die Materie der Kälte seyn, und nur in dem Fall die Materie, die zündet, abgeben, wenn sie mit der Materie des Feuers verbunden und damit in eine gewisse Art der Bewegung gesetzt wird.

es daher selbst für den wahren natürlichen Salpeter gehalten und angenommen werden. Ueberdieses ist auch dem natürlichen Salpeter eigen, daß aus ihm bey der Cristallisation brennliche, wie auch erdichte kalkarische Theile ausgeschieden werden. Da nun obgedachtes alkalische Salz eben diese Theile enthält, und von ihnen erweislich ist, daß sie durch Zusatz des fixen gemeinen Laugensalzes abgeschieden werden, so ist auch dieses ein Grund, warum man es für wahren natürlichen Salpeter halten und ansehen müsse. Dieses alles aber wird noch mehr bestätiget, wenn auch, wie schon gedacht, gezeigt werden kann, daß die Gründe, womit man die zur Salpeterzeugung noch nöthige Einwirkung der Luft vermittelst einer Säure behauptet, ungültig sind. Alles was man zum Beweis in dieser Sache anführet, fällt auf einmal weg, wenn dargethan werden kann, daß gar keine wirkliche, schon ausgebildete Säure in der Luft, und am wenigsten eine Vitriolsäure darinnen sey. Ich will also diesen Punct noch besonders untersuchen, und nachher noch zeigen, warum eine so lange Zeit zur Salpeterzeugung erfordert werde, weil dieses noch am meisten die Meynung, daß bey derselben eine Säure aus der Luft nöthig sey, zu schützen scheint, weil sie, in so fern sie insgemein auf 2. Jahr gesetzt wird, nicht bloß den Nutzen der Luft, daß sie die Materien zur Fäulniß bringt, sondern noch einen anderweitigen, nämlich den vorausgesetzten Beytritt einer Säure aus derselben zu begreifen scheint.

§. 27.

So viele Gründe man auch insgemein für eine in der Luft gegenwärtige Säure anführet, so glaube ich doch, daß diese Säure bis itzt noch eine sehr unerwiesene Sache sey. Nichts scheint sie mehr zu bestätigen, als die Erfahrungen, da man gewisse Salzarten aus der Luft sinnlich darstellet, wie z. E. die Versuche Hrn. Marggrafs mit dem Regenwasser, die oben schon angeführet worden sind. Gleichwohl läßt

sich auch dawider eine wichtige Einwendung machen, weil noch immer die Frage zu entscheiden bleibt, ob das Salz, das in dem Falle erhalten wird, schon vor der Scheidung als ein ausgebildetes Salz in der Luft vorhanden gewesen, oder ob es erst bey und durch die Scheidung aus einfachern in der Luft dazu vorhandenen salzbildenden Urstoffen entstanden, und also nicht so wohl educirt als producirt worden sey. Schon von gewissen Salzen und Säuren im vegetabilischen und animalischen Reiche läßt sich erweisen, daß sie keinen andern, als nur gedachten Ursprung haben, wenn sie uns sinnlich dargestellt werden. Aus Zucker z. E. kann man durch die Destillation eine Salzsäure erhalten, sie kann aber auf keine andere Weise darinnen als gegenwärtig erwiesen werden, und man schließet daher billig, daß der Zucker an und vor sich keine dergleichen Säure besitze, sondern solche erst durch die Destillation erzeugt werde *). Eben so kann aus ihm ein Eßig durch die Fermentation bereitet werden, man wird aber deswegen wohl nicht behaupten, daß an und vor sich eine Eßigsäure im Zucker vorhanden sey. Wenn denn also im vegetabilischen Reiche es Exempel giebt, daß erst Säuren durch die Art der Scheidung oder Bereitung aus gewissen Materien entstehen, ohne daß sie vorher schon darinnen vorhanden sind, so ist glaublich, daß es sich eben so in Absicht der Luft verhalte, und die aus ihr zu scheidenden Salzarten einen gleichen Ursprung haben. Es wird dieses auch um so wahrscheinlicher, wenn man auf die Art und Weise, wie hauptsächlich flüchtige Salzwesen aus der Erde und irdischen Körper in die Luft gebracht werden, zurücke gehet; denn da diese insgemein vermittelst einer in den Körpern, sie mögen belebte oder unbelebte seyn, vorgehende Auflösung z. E. durch Vermoderung der Vegetabilien und Animalien geschieht, und dadurch die salzichten wässrich-

*) S. Brands Abh. v. lebend. Kalch in den Abh. der schwed. Acad. d. Wiss. 6ter B.

wässrichten, und ölichten Theile immer in die möglichst einfachen und der Luft selbst ähnlichen Bestandtheile zertheilt werden, so können also die hievon in die Luft steigende Salzdämpfe nicht einmal so zusammengesetzt und specifik geartet seyn, als sie in diesen Körpern angenommen werden, und was auch bey solchen Auflösungen noch ziemlich zusammengesetzter Art, als in Gestalt eines salis volatilis oder oleosi in die Luft gehet, das findet doch auch eben daselbst noch seine weitere Auflösung, wie die Entzündungen in der Luft bey Gewittern und s. w. offenbar beweisen. Ueberdieses lehret auch die Erfahrung, daß da, wo die Luft als ein offenbares Salz oder sauerartiges principium wirkt, keine solche Veränderung in den Körpern erfolget, die diesem oder jenem bekannten Sauersalze eigen, und also dessen Gegenwart dadurch bewiesen würde. Z. E. wenn Eisen oder Kupfer von der Luft oder deren sogenanntem acido primogenio aufgelöst wird, so wird ein rother oder grüner Kalch oder Rost, keinesweges aber ein Vitriol, der den Bestandtheil von einem acido vitrioli oder acido salis in sich enthielte, welches doch gleichwohl geschehen müßte, wenn nach der gemeinen Voraussetzung eines von den mineralischen acidis sich in der Luft befände. Es würden auch aus der Luft nicht im Wesen verschiedentliche Salze vermittelst erdichter Salzmütter regenerirt werden können, wenn das Salzwesen der Luft als das primum ens salis ein schon wirklich zu dieser oder jener Gattung specificirtes Saure wäre. So würde z. E. aus der an die Luft gesetzten Salzmutterlauge, nachdem sie vorher durch die Destillation ihres übrigen Salzsauren befreyet worden, statt daß sie von neuem wieder Salzsaures giebt, zu einem sale amaro geworden seyn, wenn ein acidum vitrioli als das primogenium in der Luft vorhanden wäre; und aus einem capite mortuo vitrioli, das vermöge seiner zurückgebliebenen Vitriolsäure wieder neue Salzkräfte aus der Luft anziehet, würde statt neuem acidi vitriolici ein acidum salis können destillirt werden,

wenn dieses wirklich schon als dergleichen in der Luft vorhanden wäre. Nicht zu gedenken, daß erdichte und alkalische Magneten, in sofern sie sauersalzichte Theile aus der Luft, wenn sie da befindlich, am besten und kräftigsten an sich ziehen und zu erkennen geben würden, doch immer nichts von einem wahren Mittelsalz oder einer in sich genommenen Säure veroffenbaren; und was sie auch, nämlich die ausgesetzten Alkalia fixa, davon zu Zeiten aufweisen, solches mehr der schon vorher in dem Alkali verborgener Weise vorhanden gewesenen nächsten Anlage zu diesem oder jenem Salze, als sali communi oder tartaro vitriolato zuzuschreiben ist *). Nach allen diesen Gründen

*) Meyer hat aus 6. Unzen und 2. Qu. alkalischem Salze, das er aus der Asche von 3. Pfund büchenen Holzes durch Auslaugen erhalten, 1. Unze und 3. Qu. wahren tartari vitriolati ausgeschieden, ohne weder die Asche, noch das daraus gezogene Salz vorher der Luft ausgesetzt gehabt zu haben. Dieß beweist offenbar genug, daß wenn man aus einem vegetabilischen fixen Alkali einen tartarum vitriolatum erhält, die Vitriolsäure keinesweges der Luft, die eben dergleichen Säure enthielte, zugeschrieben werden könne. Der Schluß aber, den übrigens Meyer aus diesem Versuche macht, daß das acidum vitrioli, das sich hier zeigt, schon vor der Verbrennung in dem Holze vorhanden gewesen, ist meines Erachtens nicht zuverläßig, weil andere Erfahrungen mit Pflanzen zeigen, daß oftmals, ehe die Verbrennung geschieht, bloß ein Kochsalz oder ein dem Salpeter ähnliches Salz, keinesweges aber ein tartarus vitriolatus vorhanden sey, dieser aber sich sogleich zeige, sobald die Scheidung mit Feuer oder durch Verbrennung geschieht. (vid. Hist. de l'acad. royale d. scienc. ann. 1734. oder Comm. Litt. norimb. ann. 1740. hebd. XXXV.) Da also zu schließen, daß auch das acidum vitrioli in der Potasche erst durch die Verbrennung entstanden, so wie schon oben §. 1. gezeigt habe, daß diese Säure überall, wo sie gewöhnlicher Weise zum Vorschein kommt, erst vermittelst einer Entzündung erzeugt werde.

Gründen glaube ich also, daß man eine Säure in der Luft, obgleich die zu ihrer Bildung nöthigen Stücke darinnen vorhanden sind, als wirkliche Säure keinesweges annehmen könne *). Indessen wenn auch diese Gründe nicht gültig wären, und durchaus ein schon wirklich ausgebildetes Saure in der Luft zugegeben werden müßte, so würde doch am allerwenigsten das acidum vitriolicum dafür gehalten werden können, wie es insgemein geschieht, sondern alle Gründe, sowohl a priori, als a posteriori überzeugen uns, daß in dem Fall vielmehr das acidum salis dafür zu erkennen sey. Ich will beyderley Gründe anführen und darüber das Urtheil meinen Lesern anheimstellen.

§. 28.

1.) Je einfacher oder weniger zusammengesetzt ein acidum ist, desto eher ist glaublich, daß es sich in der Luft aufhalte, weil, je einfacher es ist, es desto leichter und der Luft ähnlicher ist, und sich also vorzüglich vor einem andern damit verbinden muß. Nun ist aber das acidum salis einfacher, als das acidum vitrioli, weil dieses erst aus jenem zusammengesetzt, und auch wieder darein verwandelt wird. Den Beweis hievon giebt der gemeine Schwefel. Ob man gleich von ihm insgemein glaubt, daß er ein acidum vitrioli in sich habe, so läßt sich doch von ihm darthun, daß er eigentlich eine Art acidi salis oder vielmehr acidi salis ammoniaci enthalte; denn wenn sein Phlogiston ohne Verbrennung und Entzündung

 abge-

*) Fast gleiche Gedanken äußert Hr. Pr. Vogel in seinen Inst. Chim. §. 88. seq. denn er sagt, daß alle seither von den Chimisten angeführten Beweise für eine Luftsäure, nicht im Stande sind, sie bündig genug zu beweisen. Jedoch erklärt er sich endlich selbst für eine wirkliche Säure in der Luft, weil man aus Regenwasser gewisse Salzarten scheiden könne, wie aber auch dieser Beweis noch Zweifeln unterworfen sey, habe ich eben in diesem §. gezeigt.

abgesondert wird, als die allezeit die eigentliche Mischung der Salze verändert, und daher zu deren Untersuchung, wenn sie genau seyn soll, nicht gebraucht werden kann, so zeigt er sich alsdenn als ein solches Salz, das eben so, wie Salmiak, mit Eisen rothe Eisenblumen giebt, auch mit andern metallischen Körpern, als antimonio, Zinn ꝛc. gefärbte flores macht *); anderer Erfahrungen zu geschweigen, die gleiche

*) Wenn Schwefel mit dem dritten Theil Leinöl aufgelöst und geschmolzen, in Weineßig, worinnen Salpeter oder Salz aufgelöst worden, gegossen und fleißig gerieben und gewaschen, und dieses alles zum öftern wiederholet wird, so wird sein brennliches Bestandtheil auf diese Art abgesondert, indem er ganz weiß wird. Wenn er nun auf diese Art bereitet ist, so kann man mit ihm eben so wie mit Salmiak, rothe Eisenblumen aus Blutstein u. d. g. vermittelst der Sublimation machen, wie dergleichen Experiment in Miscellaneis chym. metallurg. p. 113. zu finden. 2.) Eben dergleichen Wirkung hat auch der Schwefel in dem fulmine theophrasti, das aus Salpeter, Schwefel und Weinstein bestehet; denn wenn damit metallische Körper, als Zinn, antimonium etc. detonirt werden, so steigen gefärbte flores auf, die auch an der Luft, wie die mit Salmiak aus eben diesen metallischen Körpern bereitete flores deliquesciren. S. ebenfalls in Misc. chym. metall. exp. 87. etc. desgl. Glaubers Schriften. 3.) Eine Absonderung des phlogisti vom Schwefel ohne Verbrennung macht auch der Salmiak; denn wenn damit Schwefel sublimirt wird, so steigen beyde als flores auf, und das Brennliche des Schwefels bleibt in fundo zurück, der aufgestiegene Schwefel läßt sich aber nicht mehr wie vorher entzünden. S. Potts Abh. v. Vermischung eines Vitriolsalzes mit dem Salmiak im hamb. Mag. 15. B. 4.) Mehrere Beyspiele der Reinigungen des Schwefels von seinem Verbrennlichen ohne Entzündung findet man in Agricolae Comment. ad Popp. tit. de sulphure, und verschiedenen andern noch ältern chimischen Schriftstellern, die meines Erachtens wohl werth wären, daß man sie genauer untersuchte.

gleiche Mischung des Schwefels beweisen *). Wenn nun im Schwefel ein acidum salis ammoniaci ist, von dem aber zu merken, daß es außer dem Phlogiston noch mit einer terra antacida verbunden, und dieses

*) Es ist merkwürdig, 1.) daß sowohl bey dem ägyptischen durch Kunst gemachten, als auch dem natürlichen selbstgewachsenen Salmiak ofmals kleine Stücke Schwefel gefunden werden, die, wenn sie auf Feuer geworfen werden, sich eben so wie ordentlicher Schwefel verhalten, wie Model in seiner Schrift vom natürlichen gewachsenen Salmiak berichtet; ingleichen, daß der ägyptische Ruß, woraus der Salmiak bereitet wird, nach der Untersuchung du Hamels sowohl nach seinen flüchtigen Dämpfen als auch seinem capite mortuo, einen Schwefelgeruch zu erkennen giebt, wie Pott im neuen Anh. p. 36. solches nebst andern bey dieser Untersuchung vorfallenden merkwürdigen Umständen anführet. Aus beyden Erfahrungen ist zu schließen, daß Salmiak und Schwefel in ihrer Mischung nicht weit von einander abstehen, und im Grunde wohl aus einerley wenigstens sauersalzichten Bestandtheilen erzeugt werden mögen. 2.) Daß Schwefel, wenn er mit fixem Laugensalz als sale tartari vermischt und destillirt wird, eben so ein flüchtiges Alkali giebt, als der Salmiak mit dem alkali fixo thut. S. Paris. Abh. 4. B. p. 762. titl. Geoffroy von der Verwandlung d. sauren Salze in alkalische. 3.) Daß, wenn Schwefel mit Salpeter detonirt wird, das rückständige Salz, wenn es gehörig cristallisirt wird, viereckichte Cristallen wie das sal commune giebt, wie solches Glaser, der Erfinder dieses Salzes, in s. Cours de Chimie p. 208. mit ausdrücklichen Worten gedenket, desgleichen Kunkel in Lab. chem. p. 387. Warum macht hier der Schwefel mit dem alkalischen Bestandtheil des Salpeters ein viereckichtes dem sali comm. gleichendes Salz, wenn er wirklich ein acidum vitrioli enthält, und warum macht sonst ein acidum vitrioli, wenn es dem Salpeter zugesetzt wird, z. E. bey der Bereitung des Sp. nitri fumantis, mit dem alkalischen Bestandtheil desselben nicht auch ein viereckicht Salz, sondern ein dem tartaro vitriolato in der Gestalt der Cristallen gleichendes Salz?

acidum durch die Verbrennung oder Entzündung in ein acidum vitrioli verwandelt wird, wie die Erfahrung lehret, so ist gewiß, daß acidum vitrioli zusammengesetzterer Natur als das acidum salis sey, und erst aus diesem entstehe, weil es offenbar, daß bey der Entzündung des Schwefels nicht allein etwas aus der Luft, das mehr zu wahrem Salz specificirt, zugemischt werde, sondern auch die terra antacida, die vorher mit dem acido salis ammoniaci des Schwefels eine Art salis medii und also nun ein compositum ausmachte, gleichsam per modum vitrificationis so genau mit diesem acido verbunden wird, daß beyde ein neues, und von der Natur der vorhergehenden Mischung ganz verschiedenes mixtum, nämlich ein in seinen Theilen aufs genauste gemischte (intime mixtum) acidum vitriolicum darstellet; folglich hier in der That eine wahre Zusammensetzung eines neuen Salzes aus einem einfachern geschehe. Eben dergleichen Erzeugung einer Vitriolsäure aus dem acido salis vermöge neuer Zusammensetzung mit mehr Bestandtheilen ließe sich auch an dem Urinsalze oder acido phosphori erweisen, wenn hier der Ort wäre, weitläuftig davon zu handeln. Ich gedenke nur noch, daß in den Fällen, wo aus acido vitrioli künstlicher Weise wieder Schwefel gemacht wird, allezeit eine Absonderung gewisser mehr fester und erdichter und gleichsam sandichter Theile aus diesem acido geschehe *), so wie dagegen allezeit eine mehr reine terra

*) Kunkel sagt irgendwo von dem cap. mort. das nach der Destillation des olei vitrioli mit ol. therebinthinae zurückbleibt, daß es eine Sanderde bey der Untersuchung zu erkennen gebe. Von dem residuo, das nach der Präcipitation des Schwefels aus der Schwefelleber mit tartaro vitriol. sal. mirab. und Kohlen gemacht, zurücke bleibt, gedenkt Pott im Anhang zur Lithogeognosie p. 83. daß es ein bituminöses mixtum sey, ja er sagt ausdrücklich, „daß in dieser Operation, „so wie auch bey der künstlichen Hervorbringung des „Schwefels aus acido vitrioli und Oelen, das acidum „vitrioli

terra antacida nebst phlogisto ihm wieder zugesetzt wird; und also man mit Recht sagen kann, daß das acidum salis ammoniaci, in sofern es im Schwefel ohne der Erde betrachtet wird, einfacher als das acidum vitrioli sey, indem es aus diesem bey Entstehung des künstlichen Schwefels durch Scheidung und Zertheilung desselben in seine Bestandtheile entspringt. Wenn nun also nach diesen Erfahrungen das acidum salis einfacher, als das acidum vitrioli ist, so ist nach der schon oben angegebenen Schlußfolge auch von ihm gewiß, daß es mehr als dieses in der Luft befindlich, und also eigentlich vor die Luftsäure angenommen werden müsse. Ich schlüße weiter: 2.) Je mehr ein acidum Verwandtschaft mit dem Wasser, und mit der Luft, als den 2. hauptsächlichen salzerzeugenden Principien hat, und je mehr es nicht allein selbst flüchtig, sondern auch andere, auch die festesten Körper flüchtig zu machen im Stande ist, desto mehr kann man von ihm behaupten, daß es vor jedem

„vitrioli ganz aus seinem nexu gesetzt werde, dessen „intime Erde, die sonst als ein Dampf mit in die „Höhe steige, niedergeschlagen und meist feuerbeständig „werde, aber von dem Auswesen schwarz gefärbt „werde." Daß auch bey der künstlichen Bereitung des Schwefels aus ol. vitrioli vermittelst reguli antimonii, Zinns, und anderer metallischen Substanzen, eben nicht das ganze acidum zum Schwefel angewendet werde, sondern eine Theilung so wie eine neue Zusammensetzung desselben geschehe, würde sich ebenfalls erweisen und zu Tage legen, wenn man die residua genauer untersuchte. Es wäre also wohl zu wünschen, daß man noch genauere Untersuchung über die Mischung des gemeinen Schwefels anstellte, als es bisher geschehen. Denn aus dem, was hier vom Schwefel vorgetragen, wie auch dem, was ich §. 1. davon gedacht, wird man leicht sehen, daß die Lehre Stahls, daß der Schwefel aus einer Vitriolsäure und einem brennlichen Wesen zusammengesetzt sey, noch vielen Zweifeln und Einwendungen, die selbst durch die Erfahrung unterstützet werden, unterworfen sey.

dem andern am meisten in der Luft befindlich sey. Denn aus diesen Eigenschaften lässet sich schliessen, daß dergleichen Säure in der Mischung oder Natur mit der Luft und dem Wasser mehr als andere übereinstimmen, und vermöge dessen also auch sich lieber damit verbinden, und auch damit verbunden bleiben werden. Nun lehret die Erfahrung, daß acidum salis, wenigstens im Gegensatz gegen das acidum vitrioli vorzüglich diese Eigenschaften an sich habe, theils wenn es noch in seiner G. underde gebunden, theils, wenn es bloß als acidum wirkt. Denn gemein Salz ist eines von denjenigen Salzen, die sich überaus leicht, geschwind, und häufig im Wasser auflösen lassen; vier Unzen davon können in einem Pfund Wasser aufgelöst werden, da hingegen vom Salpeter, Vitriol und andern Mittelsalzen, die ein acidum vitrioli enthalten, als tartaro vitriolato, arcano duplicato, ungleich weniger darinnen aufgelöst wird, wie die Versuche in Fr. Hofmanns obs. chym. p. 123. bezeugen. Gleiche Verwandtschaft mit dem Wasser zeigt auch das acidum salis durch seine besondere Geneigtheit zu deliquesciren, oder das Wasser aus der Luft an sich zu ziehen, wenn es mit erdichten und metallischen Materien verbunden ist, wie an dem fixen Salmiak, dem Eisenvitriol mit acido salis gemacht, u. a. zu sehen. Daß aber das acidum salis auch mit der Luft eine besondere Verwandtschaft habe, zeigt dieses, daß es auch die fixesten Körper flüchtig zu machen pflegt. Es ist dieses aber eine Kraft, die sonst nur der Luft eigen ist, denn es ist ausgemacht, daß die Luft alle Körper leicht machet, und gleichsam das principium volatilitatis ist; und gesetzt, daß man auch nicht glauben wollte, daß das acidum salis den fixen Körpern Kräfte der Luft mittheilte, durch die sie flüchtig werden, so kann man doch sagen, daß es selbst einen besondern nisum oder Verwandtschaft gegen die Luft habe, vermöge welchen es auch mit den schweresten Körpern beladen nicht verhindert wird, in die Höhe zu steigen, welches im Gegentheil

von dem acido vitrioli nicht gesagt werden kann, das weder vor sich, noch mit metallischen Theilen verbunden eine Flüchtigkeit zeigt, vielmehr allezeit eine Ursache mehrerer Feuerbeständigkeit der Körper abgiebt, mit denen es verbunden wird, woraus also zu schliessen, daß es auch bey weitem nicht die Verwandtschaft mit der Luft habe, die das acidum salis damit hat. Insofern also die Gegenwart des acidi in der Luft erfordert, daß es mit dem Wasser, das die Luft so gerne, als die Salze liebt *), und mit der Luft selbst eine besondere Verbindungsliebe habe, so wird man auch von dem acido salis weit gegründeter als von dem acido vitrioli den Schluß machen können, daß es dasjenige sey, das in der Luft vorzüglich befindlich ist, weil es eben gedachte Verbindungsliebe ungleich mehr als dieses zeigt. 3.) Je allgemeiner ein Salz oder acidum in den andern 3. Naturreichen vorhanden ist, desto zuverläßiger kann man behaupten, daß solches auch in dem chaotischen oder in der Luft befindlich sey. Denn da beständige Ausdünstungen aus dem Erdboden und den darauf befindlichen Körpern in die Luft geschehen, und auf die Art nicht allein schwefelichte, wässrichte, irdische, sondern auch salzichte Theile in dieselbe gebracht werden, so ist gewiß, daß auch dasjenige acidum besonders in der Luft gefunden werden müsse, welches überall häufig, sowohl in Mineralien, Vegetabilien, als auch Animalien vorhanden ist, gesetzt daß es auch da eben

*) Diese Verwandtschaft ist einer der vornehmsten Beweise, daß die materiellen Kräfte der Luftsubstanz in den Salzen vorhanden seyn, und vice versa, daß die Kraft der Salze auch in der Luft sey, oder deutlicher, daß die Salze aus der Luft entstanden, und diese selbst nichts anders als ein obwohl unempfindbares Salzwesen nach ihren körperlichen substanziellen Wesen sey. Ich mache diese Anmerkung noch als einen Zusatz zu dem, was ich oben im 19. §. von der Luft vorgetragen habe.

dem andern am meisten in der Luft befindlich sey. Denn aus diesen Eigenschaften lässet sich schliessen, daß dergleichen Säure in der Mischung oder Natur mit der Luft und dem Wasser mehr als andere übereinstimmen, und vermöge dessen also auch sich lieber damit verbinden, und auch damit verbunden bleiben werden. Nun lehret die Erfahrung, daß acidum salis, wenigstens im Gegensatz gegen das acidum vitrioli vorzüglich diese Eigenschaften an sich habe, theils wenn es noch in seiner G..underde gebunden, theils, wenn es bloß als acidum wirkt. Denn gemein Salz ist eines von denjenigen Salzen, die sich überaus leicht, geschwind, und häufig im Wasser auflösen lassen; vier Unzen davon können in einem Pfund Wasser aufgelöst werden, da hingegen vom Salpeter, Vitriol und andern Mittelsalzen, die ein acidum vitrioli enthalten, als tartaro vitriolato, arcano duplicato, ungleich weniger darinnen aufgelöst wird, wie die Versuche in Fr. Hofmanns obs. chym. p. 123. bezeugen. Gleiche Verwandtschaft mit dem Wasser zeigt auch das acidum salis durch seine besondere Geneigtheit zu deliquesciren, oder das Wasser aus der Luft an sich zu ziehen, wenn es mit erdichten und metallischen Materien verbunden ist, wie an dem fixen Salmiak, dem Eisenvitriol mit acido salis gemacht, u. a. zu sehen. Daß aber das acidum salis auch mit der Luft eine besondere Verwandtschaft habe, zeigt dieses, daß es auch die fixesten Körper flüchtig zu machen pflegt. Es ist dieses aber eine Kraft, die sonst nur der Luft eigen ist, denn es ist ausgemacht, daß die Luft alle Körper leicht machet, und gleichsam das principium volatilitatis ist; und gesetzt, daß man auch nicht glauben wollte, daß das acidum salis den fixen Körpern Kräfte der Luft mittheilte, durch die sie flüchtig werden, so kann man doch sagen, daß es selbst einen besondern nisum oder Verwandtschaft gegen die Luft habe, vermöge welchen es auch mit den schweresten Körpern beladen nicht verhindert wird, in die Höhe zu steigen, welches im Gegentheil von

von dem acido vitrioli nicht gesagt werden kann, das weder vor sich, noch mit metallischen Theilen verbunden eine Flüchtigkeit zeigt, vielmehr allezeit eine Ursache mehrerer Feuerbeständigkeit der Körper abgiebt, mit denen es verbunden wird, woraus also zu schliessen, daß es auch bey weitem nicht die Verwandtschaft mit der Luft habe, die das acidum salis damit hat. Insofern also die Gegenwart des acidi in der Luft erfordert, daß es mit dem Wasser, das die Luft so gerne, als die Salze liebt *), und mit der Luft selbst eine besondere Verbindungsliebe habe, so wird man auch von dem acido salis weit gegründeter als von dem acido vitrioli den Schluß machen können, daß es dasjenige sey, das in der Luft vorzüglich befindlich ist, weil es eben gedachte Verbindungsliebe ungleich mehr als dieses zeigt. 3.) Je allgemeiner ein Salz oder acidum in den andern 3. Naturreichen vorhanden ist, desto zuverläßiger kann man behaupten, daß solches auch in dem chaotischen oder in der Luft befindlich sey. Denn da beständige Ausdünstungen aus dem Erdboden und den darauf befindlichen Körpern in die Luft geschehen, und auf die Art nicht allein schwefelichte, wässrichte, irdische, sondern auch salzichte Theile in dieselbe gebracht werden, so ist gewiß, daß auch dasjenige acidum besonders in der Luft gefunden werden müsse, welches überall häufig, sowohl in Mineralien, Vegetabilien, als auch Animalien vorhanden ist, gesetzt daß es auch da eben

*) Diese Verwandtschaft ist einer der vornehmsten Beweise, daß die materiellen Kräfte der Luftsubstanz in den Salzen vorhanden seyn, und vice versa, daß die Kraft der Salze auch in der Luft sey, oder deutlicher, daß die Salze aus der Luft entstanden, und diese selbst nichts anders als ein obwohl unempfindbares Salzwesen nach ihren körperlichen substanziellen Wesen sey. Ich mache diese Anmerkung noch als einen Zusatz zu dem, was ich oben im 19. §. von der Luft vorgetragen habe.

eben nur aus den Principien zunächst wieder zusammengesetzt werde, aus welchen es in den 3. übrigen Naturreichen zusammengesetzt und sinnlich gemacht wird *). Denn wenn diese Principia durch die auflösende Kraft der Luft auch einzeln in die Höhe gezogen werden, so ist doch gewiß, daß, wenn daraus in der Luft wieder ein sinnlich Salz oder acidum erzeugt wird, solches kein anderes als eben dasjenige sey, das in den übrigen 3. Naturreichen so gern aus eben denselben Uranfängen zusammengesetzt, und sinnlich dargestellet wird. Nun lehret die Erfahrung, daß dasjenige Salz, welches in allen 3. Reichen gleich häufig angetroffen wird, eigentlich das sal commune ist. In dem Mineralreich ist von dem acido vitriolico schon erwiesen worden, daß es, in sofern es aus dem Schwefel herstammet, ursprünglich ein acidum salis oder salis ammoniaci sey. Außerdem ist aber auch im Mineralreich nicht allein viel Schwefel, der in sofern, als er noch nicht zu acido vitriolico verändert worden ist, eine große Menge acidi salis ausmacht, sondern auch ein ordentlich sal commune in großer Menge anzutreffen, wie die Salzquellen und Salzgebürge bezeugen. Von dem vegetabilischen Reiche ist von den Scheidekünstlern ebenfalls erwiesen, daß darinnen ein sal commune, und zwar häufig und vorzüglich anzutreffen sey. Von den Animalien aber ist sattsam bekannt, daß ihnen das sal commune, und das ihm im Grunde verwandte Salmiaksalz ganz besonders eigen sey. Da also in allen diesen Reichen der Natur, welche stuffenweis sich der Athmosphäre als dem chaotischen Reiche nähern, das sal commune oder dessen acidum ein allgemein gegenwärti-

*) Diese Meynung trägt auch Hr. Pr. Vogel in s. Inst. Chem. §. 89. vor, da er sagt: Verisimile est, in aëre quoque acidum generari, propterea quod in animantium succis, (addendum forte et vegetabilium) sales diversi generis modo oriri, modo destrui videmus, quidni ergo hoc etiam in aëre fiat?

wärtiges Salz ist, so ist nach schon angeführten Ursachen billig zu schliessen, daß eben dieses Salz auch in diesem Reiche nicht fehlen, sondern darinnen eben so wie in den übrigen befindlich seyn werde. Dieses sind also die Gründe a priori, aus denen nach größter Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann, daß, wenn in der Luft ein acidum wohnhaft, solches ein acidum salis sey, dagegen das acidum vitrioli, als welches dem acido salis überall entgegengesetzte Verhältnisse zeigt, darinnen gar nicht Statt habe. Ich füge noch die Experimente als Beweise a posteriori bey, welche diese Wahrheit noch mehr befestigen, und desto zuverläßiger machen können. Es ist ohnstreitig eine der zuverläßigsten Proben, um zu erfahren, was für ein acidum in der Luft sey, wenn man das Regen- oder Schneewasser untersuchet, weil diese nothwendig das acidum der Luft in sich enthalten müssen, da jedes acidum mehr Verwandtschaft mit dem Wasser als mit der Luft hat. Da man nun, wie die Erfahrungen und Versuche Hrn. Marggrafs ausweisen, in diesen Wassern aus der Luft, theils ein acidum salis, theils ein acidum nitrosum findet, so kann man aus dergleichen augenscheinlichen Darstellung gar keinen Zweifel mehr übrig behalten, zu glauben, daß das Saure in der Luft nicht das acidum vitrioli, sondern wirklich das acidum salis sey, das nur in so fern, als es wieder componirt worden, zum Theil ein acidum nitrosum vorstellet. vid. §. 10. Diese Marggrafische Erfahrung zeigt auch, daß der Grund, womit man die Gegenwart des acidi vitriolici in der Luft sehr leicht erweisen zu können glaubt, nämlich die häufige Verbrennung der schwefelichten Materien oder Röstung der Schwefelkiese, von gar keiner Wichtigkeit sey, weil man daraus siehet, daß dergleichen Ausdünstung einer Schwefelsäure gar keine Folge in Absicht die specifique Luftsäure auszumachen, habe; denn sonst müßte man statt eines salis communis und nitrosi im Regenwasser mehr eine aus einer Vitriolsäure zusammengesetzte Salzart antreffen.

treffen. Es kann auch dergleichen Zerstreuung eines Vitriol= oder Schwefelsauren durch erstgedachte Verbrennung der Schwefelkiese um so weniger Einfluß auf die Luft haben, da aus eben denselben Erfahrungen zugleich erhellet, daß nicht einmal die weit beträchtlicheren Ausdünstungen von flüchtigen alkalischen Salzen, die aus so vielen lebenden Thieren, wie auch faulenden Materien in die Luft gehen, die Kraft haben, ein flüchtiges Ammoniakalsalz zu machen, das von der Gegenwart des flüchtigen Alkali in der Luft ein Zeuge wäre.

§. 29.

Da also nach Vorhergehendem mit Grunde in der Luft keine Vitriolsäure angenommen werden kann, so siehet man leicht, wie wenig auch alle diejenigen Schlüsse, womit man den Beytritt einer solchen Säure bey der Salpeterzeugung zu beweisen suchet, und die sich mehrentheils auf diesen Grundsatz stützen, gültig und gegründet seyn können. Das Triftigste, was man noch für diese Meynung anführen könnte, sind einige Erfahrungen, die ganz unmittelbar zu beweisen scheinen, daß zur Bildung der Salpetermischung ein acidum vitrioli nöthig sey, nämlich daß sich aus Kalcherde, Vitriolsäure und einer faulenden Materie Salpeter erzeugen lasse; und daß man vermittelst des Spir. Frobenii, der aus Vitriolöl und Weingeist bereitet wird, mit einem alkali fixo einen wahren kristallischen Salpeter hervorbringen könne *). Allein wenn man diese Experimente genau betrachtet, so beweisen sie ebenfalls das nicht, was sie hier beweisen sollen. Denn was das erste betrifft, so kann nicht bewiesen werden, wie schon oben §. 11. erinnert worden, daß der in dem Fall entstandene Salpe=

*) S. Hrn. D. Pietsch Abhandl. v. der Salpeterzeugung p. 26. desgleichen Wallerius Abh. v. Salpeter im 9ten Stück der physikalischen Belustigungen, oder in den schwedischen Abh. der königlichen Akad. 6ter B.

Salpeter von dem zugesetzten Vitriol oder Vitriolsäuren herrühre, da auch andere Materien, die mehr der Fäulniß unterworfen, und also leichter Salpeter geben, vorhanden, und von diesen daher allein mit mehr Grund derselbe hergeleitet werden kann. Was das zweyte betrifft, so ist unerwiesen, daß der Spiritus Frobenii oder naphtha vitrioli, ohngeachtet sie aus dem acido vitrioli entstehet, dieses acidum nach seiner ganzen Substanz nebst dem Spiritu vini enthalte; denn verständige und einsichtsvolle Chimisten lehren, daß bey der Bereitung des liqu. mineral. das acidum vitrioli so wohl, als der Weingeist ganz aus ihrem Wesen gesetzt, das ist, ihre Bestandtheile getrennt und wieder aufs neue und andere Art verbunden werden. Wenn also in dem frobenischen Geiste nicht die ganze Vitriolsäure, sondern nur ein Theil derselben enthalten ist, so kann man daraus, daß durch ihn ein Salpeter erzeugt werde, auch nicht die Folgerung machen, daß dieser künstlich erzeugte Salpeter und folglich auch nicht jeder anderer Salpeter eine Vitriolsäure zum Grunde habe. Es ist also dieser scheinbare Beweis nichts weniger als für die Meynung, daß die Salpetersäure aus der Vitriolsäure entspringe. Ich werde aber im Folgenden, wenn ich auf die künstlichen Erzeugungen des Salpeters zu reden komme, zeigen, daß selbst dieses Experiment die Theorie, die ich seither vom Salpeter vorgetragen, nicht wenig zu bestärken im Stande sey.

§. 30.

Man kann nun leicht erachten, was ich von der Wirkung der Luft, in sofern sie eine lange Zeit zur Salpeterzeugung erfordert wird, da man sie insgemein auf 2. Jahre hinaussetzt *), urtheile. Außerdem nämlich, daß ich glaube, daß in solcher Zeit diejenigen

*) S. Simons Betrachtungen über die Anlegung einer Salpeterfabrique p. XIX. et p. XXIX.

nigen Theile der Luft, die zunächst ein vor uns sinnliches Salz zu bilden im Stande sind, selbst aber noch nicht sinnliche Salztheile sind, sich mit in die Materien, worinnen Salpeter entstehet, einmischen, in welchem Falle sie vermuthlich aber nur die Salzsäure, in soferne solche zum Theil das flüchtige Laugensalz ausmachet, bilden helfen; so ist meine Meynung, daß die Luft, in sofern sie lange auf die Salpetererden wirkt, hauptsächlich dieses thue, daß sie die Auflösung oder Verwesung der zum Salpeterwerden geschickten Materien bis auf den Grad vollbringet, zu dem sie kommen muß, wenn eine Salpetermischung daraus entstehen soll; und obwohl in dem Fall auch die Luft als eine Art Salz, oder durch Salzkräfte wirkt, wie solches oben von ihr bewiesen worden, so kann man doch nicht sagen, daß sie es vermöge einer Säure thue, weil, indem sie nur die Fäulniß befördert, sie nur ein Alkali, keinesweges aber eine Säure, wenigstens keine offenbar wirkende hervorbringt, und ihr daher auch in dieser Rücksicht keine Säure zugeschrieben werden kann. Wenn nun also die Luft hauptsächlich nur vermöge ihrer die Auflösung der Materien befördernde Kraft bey der Salpeterzeugung wirkt, die Fäulniß aber, so wie sie insgemein verstanden wird, eine weit kürzere Zeit erfordert, als zur Salpeterzeugung verlanget wird, so fragt sich, was der Grund dieses Unterschieds sey? Hier muß man nun meines Erachtens folgende Umstände in Betrachtung ziehen: 1.) Muß man nicht glauben, daß eine Fäulniß, so wie sie zur Salpeterzeugung nöthig, schon vollendet sey, wenn die Vegetabilien oder animalischen Materien nur so weit zerlößt sind, daß sie ein Alcali volatile geben; denn es bleibt alsdenn noch viel Oel zurück, von dem eigentlich, wenn es weiter aufgelößt wird, die Salpetermischung entstehet, und wenn auch das sal volatile dazu beytragen muß, wie ich solches selbst vorausgesetzt habe, so muß solches ebenfalls erst nach seinem brennlichen Bestandtheil aufgelößt werden, um

dadurch

dadurch proxime nitrös zu werden, weil es vorher in seinem rohen Zustande gar keine Kraft, die dem Salpeter eigen ist, in sich hat. S. §. 16. Man muß daher die Fäulniß so, wie sie bey der Salpeterzeugung geschicht und dazu nöthig, nicht mit der gemeinen in Vergleichung setzen, sondern zum Grunde setzen, daß erstere bloß ihrer Natur nach schon mehr Zeit als die letztere erfordere. 2.) Muß man voraussetzen, daß die endliche Auflösung faulender Materien auch nach ihren öhlichten oder brennlichen Theilen nicht diejenige Feuchtigkeit oder Gegenwart vieler wässerichter Theile vertrage, die zur Auflösung, in soweit sie nur bis zu einem sale alcalino volatili geschieht, gehöret, sondern daß wenn sie geschehen soll, eine gewisse Austrocknung oder Scheidung der wässerichten Theile erfordert werde, weil die chimische und auch die gemeine Erfahrung bey dem Verbrennen lehret, daß keine endliche Auflösung der Mischung eines oleosi oder inflammabilis geschehen könne, so lange viel wässrichte Theile damit verbunden sind; und da diese Austrocknung bey der Salpeterzeugung nicht allein in der äußersten Oberfläche der Erde geschehen, sondern auch in die Tiefe derselben gehen muß, so siehet man leicht, daß auch deswegen lange Zeit zur Salpeterzeugung erfordert werde, weil die Länge der Zeit, in der die Luft diese Austrocknung und die dabey geschehende Auflösung bewirken soll, in dem Verhältnisse zunimmt, je tiefer sie selbst unter die oberste Fläche oder Theilchen eindringen, und da wirken soll, denn es ist bekannt, daß eine bedeckte Materie an der Luft weit schwerer und langsamer, als diejenige, die der Luft frey offen stehet, ausgetrocknet wird. 3.) Muß man erwägen, daß die Länge der Zeit, die man zur Salpeterzeugung fordert, nicht sowohl die Vollständigkeit der Salpetermischung, die nur nach und nach in so langer Zeit erhalten werden könne, sondern vielmehr die Menge des zu erhaltenden Salpeters, daß es austräglich und gewinnreich, betreffe, weil die Erfahrung lehret,

daß man wirklich in wenigen Monathen Salpeter nach geschickten Veranstaltungen erhalten kann, obgleich die Menge desselben nicht eben so, wie in erstern Falle beträchtlich ist; und da nach dem, was kurz vorher gedacht worden, wahrscheinlich, daß bloß, um die Menge des Salpeters zu vermehren, man die Erden öfters umwenden und bearbeiten müsse, so kann man aus eben gedachten Ursachen auch sagen, daß, so oft die Umwendung oder Veränderung der Oberfläche der Erde geschiehet, eben so oft die Zeit zur Salpeterzeugung verdoppelt werde, weil da allezeit eine neue Auflösung, und so zu sagen neue Salpeterzeugung geschehen muß. Nimmt man alles dieses zusammen, so dünkt mich, läßt sich leicht einsehen, warum so lange Zeit zur Salpeterzeugung insgemein erfordert wird, und daß man deswegen eben nicht Ursache habe, auf eine noch nach geschehener Fäulniß aus der Luft zuzusetzende Säure zu schließen, weil die Fäulniß allein, theils nach ihrem besondern Verhältniß, wie sie zum Salpeterwerden nöthig ist; theils nach den nöthigen Verdoppelungen derselben, die in oft veränderten Oberflächen der Erden allezeit aufs neue geschiehet, betrachtet, schon hinlänglich den Grund von der Summe einer solchen Zeit zu erkennen giebt.

§. 31.

Ich gehe nun zur Betrachtung der Cristallisation des natürlichen Salpeters fort. Der Salpeter, so wie er in der Erde von der Natur erzeugt wird, ist an und vor sich kein cristallisirlich Salz; denn wenn man die Salpetererde ohne Alkali und Kalch auslaugt, so kann man aus der Lauge nicht leicht ein cristallisches Salz erlangen *). Wenn wir nach der Ursa-

*) S. Stahls Abhandlung v. Salpeter p. 13. Gleichwohl kann man ihm nicht alle Cristallisation, oder die Fähigkeit dazu absprechen, weil er doch in den so genannten reifen Salpetererden als weiße Flocken ausschlägt,

Ursache dieser Erscheinung fragen, so ist die Antwort verneinungsweise gewiß, daß dieses von den beygemischten ölichten oder schleimichten Theilen allein nicht herkommen kann, weil es andere Salzmischungen giebt, die eben sowohl ölichte Theile enthalten, dergleichen z. E. der Urin ist, und gleichwohl festes Salz durch die Cristallisation geben, nächstdem auch die Pflanzen ihr wesentliches Salz aus sich in fester Gestalt bringen lassen, ohngeachtet sie häufige ölichte und schleimichte Theile nächst diesem Salze enthalten. Es folget also, daß die Ursache, warum sich der natürliche Salpeter ohne Alkali und Kalch nicht wohl cristallisiren lässet, in dessen Zusammensetzung und Mischung selbst verborgen sey. Da ich nun diese Mischung als ein Alkali bestimmt habe, und zwar als ein solches, dessen brennliche Theile, die es zu einem Alkali machen, schon aufgelöst, und nicht so, wie die im Alcali volatili, das sich cristallisiren lässet, noch unzerstört befindlich sind, so wird man in Rücksicht auf die Art jedes andern Alkali, das eben so ein aufgelöstes Brennliches enthält, da es sich eben so wenig cristallisiren lässet, leicht begreifen können, wie selbst diese Alkalinität die Ursache dieses phoenomeni sey. Gesetzt aber auch, daß man den natürlichen Salpeter für eine Art Mittelsalz annähme, wie ich ihn denn selbst auf gewisse Art dafür ausgegeben habe, so ist zu bedenken, daß es außer seinem wesentlichen und insonderheit saurem Bestandtheil noch mit erdichten und schleimichten Theilen verbunden sey, weil solche durch die Cristallisation mit Alkali

schlägt, welches ohne einer Art der Cristallisation nicht geschehen kann. Ich finde auch, wiewohl zu spät, in Hrn. Cartheusers mineralogischen Schriften, daß der natürliche Salpeter wirklich für sich, wiewohl etwas schwer die Cristallisation annehme; von was für Art oder Gestalt aber seine Cristallen seyn, hätte ich gewünscht, daß es diesem geschickten Scheidekünstlern gefallen, noch anzumerken.

und Kalk abgesondert werden, sie mögen übrigens mit den mehr wesentlichen Bestandtheilen verbunden seyn, wie sie immer wollen. Vermöge des Alkali nun, das der natürliche Salpeter auch als Mittelsalz betrachtet, enthält, kann er nicht wohl cristallisirlich seyn, weil dieses kein unzerstörtes Brennliches, wie das gemeine alcali volatile, mehr enthält; und vermöge des acidi, das in ihm als einem Mittelsalz vorausgesetzt wird, kann er ebenfalls nicht zur Cristallisation sehr geschickt seyn, weil dieses als eine Art Salzsäure, die im Vorhergehenden als ein Bestandtheil des natürlichen Salpeters erwiesen worden, mit der Erde, die zugleich mit ihm vorhanden ist, so leicht kein cristallisch Salz zu machen im Stande ist. Denn alle chimische Erfahrungen zeigen, daß wenn acidum salis mit einer alkalischen Erde verbunden wird, ein solches mixtum entstehet, das schwer oder gar nicht zur Cristallisation zu bringen ist. Und diese Cristallisation muß hier um desto schwerer geschehen, weil bey dem rohen Salpeter nur ein besonderes mehr flüchtiges, und mehr einfacheres der Natur, des vegetabilischen acidi mehr sich näherndes Salzsaures vorauszusetzen ist. Ferner ist zu merken, daß auch schon der gemeine Salpetergeist, wenn er mit Erden verbunden wird, allezeit ein schwer oder gar nicht cristallisirlich Sal mixtum mache, wie dessen Verbindung mit ausgelaugter Holzasche *), mit Kalch, Kreide, Alaunerde, und Salzmuttererde **) zeiget, da also die Eigenschaft sich schwer zu cristallisiren um so mehr der natürlichen Salpetersäure zukommen muß, da diese einfacher, als die in dem cristallischen Salpeter enthaltene ist, wie im Folgenden bald erwiesen

*) S. Pottii Diss. de particulari corporum solutione p. 122. wo es vom acido nitri heißt: Cum cineribus eligatis coagulatur in massam gelatinae aemulam.

**) S. Marggrafs chim. Schr. tit. von der Alaunerde, Salzmuttererde u. s. w.

wiesen werden wird. Um diese Untersuchung der Ursache, warum sich der natürliche Salpeter schwer cristallisiret, nützlich zu machen, ziehe ich daraus noch folgende Schlüsse: 1.) Daß da der natürliche Salpeter eine kalkarische Erde mit sich verbunden hat, und er an und vor sich zur Cristallisation nicht geneigt ist, es in Betrachtung dessen gar nicht wahrscheinlich sey, daß er eine Vitriolsäure zum Grunde seiner sauren Mischung habe, wie man doch insgemein glaubt; denn wäre dieses, so müßte er leicht zu cristallisiren seyn, weil die Vitriolsäure mit einer jeden Erde, und also auch mit der Erde des natürlichen Salpeters ein festes Salz zu machen pfleget; zumal wenn man bedenkt, daß die am leichtesten und geschwindesten, auch in der Festigkeit am härtesten cristallisirenden Mittelsalze allezeit diejenigen sind, die durch Zusammensetzung aus Alkali mit einer Vitriolsäure entstehen, wie an dem vitriolirten Weinstein u. a. d. zu sehen; woraus zu urtheilen, daß die Kraft, sich mit einer basi alcalina zu cristallisiren, ganz besonders dieser Säure zukomme, und ihr gleichsam eigenthümlich sey *). 2.) Daß es um desto wahrscheinlicher, daß ein acidum salis der Grund der Salpetersäure sey, weil das acidum salis eben dasselbe Verhältniß in Absicht der Kraft mit Erden cristallische Salzarten zu machen, so wohl mit der des natürlichen Salpeters, als auch der mehr vollkommenen im cristallischen Salpeter enthaltenen Salpetersäure hat. Man könnte hier zwar einwenden, daß eine Vitriolsäure der Grund der Salpetersäure seyn könne, und nur deswegen mit der Erde sich nicht cristallisire, weil es mit dem phlogisto oder dem beson-

*) Den Grund davon kann man leicht aus dem einsehen, was ich oben von der Erzeugung des Vitriolsauren angegeben, daß nämlich solche aus dem acido salis armoniaci, wie es im Schwefel befindlich, einem ignescente und einer durch die Entzündung vitrificirten Erde geschehe.

dern Bestandtheil, welcher es zum Salpetersauren macht, verändert worden; allein außerdem, daß dieses dem vorher angegebenen ähnlichen Verhältniß der Salz- und Salpetersäure zu Folge, nichts anders gesagt wäre, als daß das acidum vitrioli, die Natur eines acidi salis angenommen, indem es zum nitroso geworden, welches nun eben das wäre, was hier verlangt wird; so ist doch die Voraussetzung falsch, daß das acidum salis aus dem acido vitrioli componendo erzeugt werde, da die Erfahrung vielmehr das Gegentheil lehret, wie oben bey Betrachtung des Schwefels gezeigt worden; überdieses auch die Erfahrung gar zu deutlich lehret, daß, wenn das dem acido nitri eigne sogenannte Sulphur entzogen und abgesondert wird, das rückständige acidum alsdenn nicht die Eigenschaft eines acidi vitriolici, sondern eines wirklichen acidi salis zu erkennen gebe, wie aus der Auflösung des Eisens, Kupfers im Salpetersauren, und den daraus zu erhaltenden an der Luft leicht zerfliessenden Vitriolen zu ersehen ist, als wodurch nicht allein diesem Einwurfe hinlänglich begegnet, sondern auch die Meynung, die damit bestritten wird, um desto mehr bestärket wird.

§. 32.

Die Erde, in welcher der von der Natur erzeugte Salpeter enthalten ist, giebt alsdenn erst einen brauchbaren cristallischen Salpeter, wenn sie mit Zusatz der Asche und Kalch ausgelaugt wird. Der natürliche Salpeter erfordert also, um zu einem festen cristallischen Salze zu werden, ein caustisches fixes Laugensalz. Da es ein allgemeiner Grundsatz in der Chimie ist, daß ein fixes Alkali nur alsdenn zu einem festen Mittelsalze werde, wenn es mit einer Säure verbunden wird, so wird man sich wundern, wie hier ein ordentlich Mittelsalz aus dem fixen Alkali und dem natürlichen Salpeter entstehen könne, da dieser ebenfalls nach meinem Angeben nur ein Alkali ist. Und vielleicht hat man dieß schon längst zur Einwendung

wendung gegen meine Meynung gemacht, und geschlossen, daß der natürliche Salpeter erst gedachten Verhältnisses wegen, nichts weniger als ein Alkali, sondern vielmehr ein acidum seyn müsse. Allein ich antworte: Sind die allgemeinen Sätze in der Chymie so gewiß und unbedingt, daß sie in gewissen Fällen gar keine Ausnahme leiden? Man hat lange geglaubt, daß die Salpetersäure die Salzsäure austreibe, man hat es daher auch zum Beweis der Vitriolsäure in der Salpetersäure angenommen, und gleichwohl thut dieses der rauchende Salpetergeist nach Schulzens Erfahrung, nicht. So hat man geglaubt, daß die Salzsäure niemals die Salpetersäure austreiben könne, und gleichwohl hat Hr. Marggraf gezeigt, daß solches Statt finde, so wohl bey dem cubischen, als prismatischen Salpeter. Dergleichen Abweichungen von allgemeinen chimischen Gesetzen finden sich selbst bey den Materien, davon hier die Rede ist, daher auch um so weniger zu zweifeln, daß sie in Absicht der Erzeugung einer Säure durch Zusammenkunft mehr als einer alkalischen Substanz Statt finden möchte. Der lebendige Kalch nämlich hat den völligen Character einer alkalischen Erde, die die Säuren sättiget, und gleichwohl hat man gefunden, und nimmt es itzt mit aller Gewißheit an, daß damit schon eine Art Säure verbunden ist, die aber nicht offenbar als Säure, so lange sie mit ihm verbunden ist, wirkt. Man bringet diese Säure aus dem lebendigen Kalch in ein Laugensalz über, indem man die caustischen Laugensalze macht, so wird eine Gattung Mittelsalzes, und gleichwohl bleibt das ganze Salz nach seinen Haupteigenschaften noch ein Alkali, das sich mit den Säuren sättiget. Man bringe nun zu diesen beyden alkalischen Materien, wenn sie mit einander zu einem kaustischen Laugensalz verbunden sind, noch ein drittes Alkali, den natürlichen Salpeter, sollte es wohl ganz unbegreiflich seyn, daß daraus endlich ein vollkommenes Mittelsalz entstehen könne? Das was dieser Vermuthung alle

Stärke der Glaubwürdigkeit giebt, ist, daß das kaustische Alkali selbst schon eine Art Mittelsalz ist, ob es wohl noch nicht den ganzen Inbegriff von Eigenschaften hat, die zu einem vollkommenen Mittelsalz erfordert werden. Da also hier schon eine Art Säure zum Grunde lieget, so kommt es nur darauf an, um vollends zur Vollkommenheit zu gelangen, daß es, vermöge seiner concentrirenden und bindenden Säure, mehr flüchtige ihr ähnliche Salz- und Schwefeltheile an sich ziehe, die diese bindende Säure vollkommner machen, oder die ihr fehlenden flüchtigen Theile geben; und daß solches von einem Mittelsalz geschehen könne, zeiget der tartarus vitriolatus und sal mirabile Glauberi, wenn sie mit Kohlengestübe geschmolzen werden, wo die Vitriolsäure flüchtige Salz- und phlogistische Theile aus demselben an sich nimmt, und dadurch zu einem acido sulphuris wird. Und eben solche flüchtige Salz- und phlogistische Theile enthält auch der natürliche Salpeter, nur mit vielen erdichten und schleimichten Theilen verbunden, die aber bey der Cristallisation wieder abgesondert werden, daher sie auch von dem kaustischen Laugensalz als einem ebenfalsigen Mittelsalz gar wohl angezogen, und dadurch eine mehr vollkommene mittelsalzichte Natur desselben hervorgebracht werden kann **).

Die

*) Man sehe Meyern von den kaustischen Laugensalzen. Man hat zwar vieles wider seine Theorie eingewendet, allein wie wenig alle Einwendungen Gewicht haben, wird weiter unten in der Betrachtung vom Kalch gezeigt werden.

**) Daß der Salpeter flüchtige Salztheile, die weit flüchtiger als die gewöhnlichen acida sind, enthalte, und daß er, wenn diese Theile von ihm abgesondert worden, sodann eine Art Alkali oder caustisches Laugensalz vorstelle, beweist die Alkalisation des Salpeters 1.) bloß durch langes Schmelzen im Feuer. 2.) Durch etwas starkes und besonders wiederholtes Kochen im Wasser; S. Anmerkungen über die Erzeugung des Salpeters

Die Entstehung eines salis medii aus dreyerley alkalisch scheinenden Materien ist also diesen Gründen nach, eben keine chimische Unmöglichkeit; daß sie aber wirklich bey dem cristallischen Salpeter Statt finde, und noch besonders erwiesen werden könne, wird die Folge meiner Betrachtungen zeigen.

§. 33.

Wenn die mit Asche und Kalch ausgelaugte Salpetererde bis zu einem gewissen Grad eingekocht, oder verdunstet wird, so sondert sich eine Menge irdischer und schleimichter Theile in Gestalt eines trüben Schlamms, Schaums u. s. w. ab *). Dieses giebt

peters aus dem Schwedischen übersetzt in Hrn. Dr. Schrebers Cam. Schr. 16. B. Es ist auch bekannt, daß nitrum fixum selbst eines Theils, in sofern es mehr in Menge beträgt als sein vegetabilisches Alkali ausmachen kann, aus der Salpetersäure entstehe. Und wenn man auch überhaupt schon für ausgemacht und der Erfahrung gemäß annimmt, daß alkalische Salze aus den Säuren entstehen, oder diese in jene verwandelt werden, warum sollte man nicht eben sowohl behaupten können, daß auch aus Alkalien wieder Säuren entstünden, da es in dem Falle nur darauf ankommt, daß die erdichten Theile, wodurch die den Alkalien zum Grund liegenden Säuren alkalisirt worden sind, wieder abgesondert, und die Theile, die sie bey der Alkalisation verlohren, wieder ersetzt, und dadurch die zur sauren Mischung nöthige Proportion der einfachern sie ausmachenden und erzeugenden Bestandtheile wieder hergestellt werde?

*) S. Simons Kunst Salpeter zu machen p. 117. et 119. wo es heißt: Der rohe Salpeter, so wie er aus der gewöhnlichen Salpetererde ausgelaugt wird, ist größtentheils mit höchst subtilen erdichten Theilen verbunden, welche ihr Daseyn erst zu erkennen geben, wenn die Lauge bis auf einen gewissen Grad eingekocht ist. So klar und helle im Anfange die Lauge erscheinet, so dicke, trübe, und schlammicht wird sie, wenn sie einige Zeit gekocht hat (man bemerke, daß gleichwohl Hr.

giebt zu erkennen, daß in dem natürlichen Salpeter viel erdichte und schleimichte ölichte Theile enthalten sind, und daß das kaustische Laugensalz die Kraft habe, diese Theile aus ihm abzusondern. Allein da diese Scheidung nur alsdenn erst geschieht, wenn die Kochung oder Verdünstung bis zu einem gewissen Grad gekommen, so ist dieses zugleich ein sicheres Kennzeichen, daß in dem natürlichen Salpeter noch keine Säure von der Art enthalten sey, wie sie in dem gemeinen cristallischen Salpeter ist. Denn wenn dieses wäre, so müßte die Verbindung mit dem fixen Alkali sogleich geschehen, und die davon abhangende Niederschlagung der irdischen Theile müßte noch vor der Ausdünstung, ja unter dem Auslaugen selbst schon erfolgen. Wenn also noch keine völlige Salpetersäure in dem natürlichen Salpeter vorhanden ist, so fragt sich, wie solche erst bey der Cristallisation erzeugt werde? Und hier gebe ich es nicht bloß für eine Möglichkeit, wie in vorhergehendem §. sondern für eine wirklich erweisliche Wahrheit aus, daß diese Erzeugung einer vollkommnen Salpetersäure, erst vermittelst der Zusätze, und zwar des lebendigen Kalchs geschehe. Es ist bekannt, daß der lebendige Kalch ein so unentbehrliches Stück zum cristallischen Salpeter sey, daß er ohne ihn ganz und gar nicht verfertigt werden kann *). Es ist auch gewiß, daß sein

Hr. Simon zum Auslaugen der Salpetererden sich gleich anfangs der Asche und des Kalchs bedienet, wie p. 109. zu sehen.)

*) Hr. D. Pietsch in seiner Abhandlung vom Salpetermacht, ob er gleich glaubt, daß es bey der Cristallisation des rohen Salpeters nur darauf ankomme, daß die kalkarische Erde, die er enthält, niedergeschlagen, und ihm davor ein fixes Laugensalz gegeben werde, doch folgende ausdrückliche Bemerkung: „daß man sich ja keine Rechnung machen soll, durch den Zusatz eines bloßen salis alcali, weder fixen, noch flüchtigen, jemals einen vollkommnen richtigen Salpeter zuwege zu bringen;

sein Nutzen nicht lediglich darinnen bestehen könne, daß er die öhlichten und irdischen Theile des natürlichen Salpeters niederschlagen helfe, weil andere Materien, als Eßig, Kreide, Alaun ebenfalls diesen Niederschlag bewirken *), und gleichwohl nie die Stelle des lebendigen Kalchs in Absicht cristallischen Salpeter zu erhalten, vertreten können. Eben so wenig kann man auch sagen, daß er hier dadurch wirkte, daß er dem fixen Laugensalze die Kraft gebe, ein mehr festes Mittelsalz mit der natürlichen Salpetersäure zu machen, weil in dem Falle, wenn er bloß auf das Alkali wirkte, bey der Regeneration des gemeinen Salpeters aus bloß vegetabilischen Laugensalz und der gemeinen Salpetersäure kein festes cristallisches Salz entstehen könnte **). Alle diese Umstände

gen; sondern wenn man diesen verlange, werde lebendiger Kalch unumgänglich dazu erfordert.“ S. dessen Schr. p. 29. Eben dieses sagen Neumann und andere in ihren Schriften. Diese absolute Nothwendigkeit des lebendigen Kalchs bey der Cristallisation des Salpeters, wenn sie richtig ist, bleibt wirklich eine unauflösliche Schwierigkeit in Absicht der Ursache desselben, wenn man nicht annimmt, daß selbst aus dem Kalch etwas in die Mischung des cristallischen Salpeters gehe. Denn was man von dem Nutzen des Kalchs hier zur Niederschlagung der erdichten und öhlichten Theile, zur Solution, Correction und Abstersion der salarmoniakalischen Salzartigkeit und übrigen Fettigkeit, oder zur Absonderung des mit dem Salpeter verbundenen salis communis angiebt (S. Stahls Schr. v. Salp.), ist alles nicht hinlänglich seine Nothwendigkeit zu erweisen, da dieses alles eben sowohl das sal alcali vegetabile allein thun kann, indem es in diesem Stücke eben dieselben und nicht weniger Kräfte als der lebendige Kalch besitzet.

*) S. Anmerkungen über den Salpeter aus dem Schwedischen übersetzt in schon oft gedachter Schreberischen Samml.

**) Man kann auch so schliessen: wenn der Kalch eines Theils selbst in die Mischung des Salpeters gehen muß, wie

stände geben meines Erachtens sattsam zu erkennen, daß bey der Cristallisation des natürlichen Salpeters ein besonderer Bestandtheil des dazu gebrauchten Kalchs die völlige Säure des cristallischen Salpeters bilden helfe, und daß dieses der wahre Nutzen sey, warum Kalch zugesetzt werden müsse. Um aber dieses noch deutlicher, und zwar aus der Natur und Mischung des Kalchs selbst beweisen zu können, halte ich für nöthig, diesen Körper in eine genauere Betrachtung zu ziehen. Die Wichtigkeit der Sache, da es einen der vornehmsten und zugleich bisher noch am wenigsten erkannten Bestandtheil der cristallischen Salpetersäure betrifft, wird es entschuldigen, wenn ich mich dabey etwas lange aufhalte.

§. 34.

Man hat meines Erachtens von dem lebendigen Kalch zwey Vorurtheile, welche, so lange sie beybehalten werden, nicht allein seine Erkenntniß an und vor sich hindern, sondern auch die daraus auf andere Mischungen zu ziehende Schlüsse und Folgerungen allezeit ungewiß und unsicher machen werden. Das erste ist, daß man ihn so oft bloß für eine kalkarische Erde ansiehet, und mit andern kalkarischen Erden in einerley Rang setzet *), da er doch eine eigne Natur und besondere Wirkungen hat, durch die er sich auf vielfältige Weise von andern kalkarischen Erden unterscheidet. Es kann daher nicht anders geschehen, als

wie daraus erweislich, weil nichts sonst seine Stelle vertreten kann, so muß das aus ihm Beytretende entweder das Alkali, oder die Säure selbst betreffen. Nun betrifft es das Alkali nicht, wie eben die oben angeführte Regeneration des Salpeters beweiset, folglich muß es in die Säure des Salpeters selbst eingehen, und also in dieser das, was aus dem Kalch zur Cristallisation des Salpeters nöthig, als ein Bestandtheil befindlich seyn.

*) S. Hrn. D. Potts Lithogeognosie.

als daß man falsche Schlüsse machet, wenn man ihn z. E. bloß als kalkarische Erde betrachtet, andern Mischungen aussetzet, und sodenn aus seinen Wirkungen, auf die Wirkungen und Eigenschaften der kalkarischen Erden überhaupt schliesset, da verschiedene Wirkungen, die sodenn vorkommen, eben so wohl dem im Kalch vorhandenen besondern Salzwesen, als der Kalcherde, die er enthält, zugeschrieben werden können. Zweytens glaubt man in dem Fall, wenn man auch ein besonderes Salzwesen in ihm annimmt, daß solches lediglich seinen Ursprung aus dem Feuer, womit er aus Kalchstein gebrannt wird, habe, da doch die Erfahrung lehret, daß keine andere kalkarische Erde, an und vor sich, durch gleiches starke Feuer jemals zu wahrem lebendigen Kalch gebrannt werden könne *), woraus zu schliessen, daß der Grund dieses

*) Es können zwar alkalinische Erden, als Magnesia, Kreide u. d. g. durch Brennen im Feuer etwas schärfer werden, als sie an und vor sich sind; sie werden aber deswegen nicht zu wahren Kalch, weil sie die vorzüglich dem Kalch nur eignen Eigenschaften nicht zeigen, daß sie sich mit dem Wasser erhitzen u. s. w. Eben dieses hat schon Meyer erkannt, ohngeachtet er den falschen Grundsatz angenommen, daß das causticum so, wie es ein Kalch ist, aus dem Feuer auch an andere Materien, nämlich an eben gedachte Erden, wie auch an verschiedene Metalle gebracht werde. Er sagt p. 158. „indessen wurden die calcinirten Knochen eben „so wenig mit Wasser warm, als die gebrannte Alaun„erde. Die Ursachen von diesen und andern Verhält„nissen der Magnesia, Alaunerde, und ausgebrannten „Knochen, worinnen sie sich von dem ungelöschten „Kalch unterscheiden, zu erklären, erforderte wohl „eine besondere Untersuchung.“ Diese Untersuchung, die der sonst scharfsinnige Meyer hier wünscht, bestehet meines Erachtens nur darinnen, daß man den sehr natürlichen Schluß aus diesen Erfahrungen mache, daß das Eigne des Kalchs nicht aus dem Feuer komme, und also der Grund dazu schon vor dem Brennen in der besondern Mischung des Kalchsteins vorhanden sey. Gleichen

ses dem Kalch eignen principii nicht bloß in dem Feuer, sondern schon in der besondern Mischung des Kalchsteins liegen müsse. So lange man also den wahren Ursprung des Kalchsatzes verkennet, wird man nie zu einer richtigen Einsicht, was dieses Salz seiner Natur und Mischung nach sey, gelangen, und eben daher auch nie richtige Folgerungen machen können, was der Kalch für bestimmte Wirkungen leiste, wenn er in gewissen Arbeiten zu diesen oder jenen Materien zugesetzt wird. Es wird also um so nöthiger seyn, hier die Mischung oder das Vorzügliche dieses Körpers so genau als möglich zu bestimmen, damit man von ihm einen richtigen Erkenntnißgrund haben möge, wie die Salpetermischung, in so fern er dazu eines Theils beyträgt, erzeugt werde.

§. 35.

Daß der lebendige Kalch keine bloße kalkarische Erde sey, sondern daß er auch ein Salz enthalte, zeigen offenbar 1.) seine Auflöslichkeit im Wasser, und 2.) seine Kraft, andere Körper, besonders die schwefelichten, aufzulösen. Denn bloßes Wasser ohne Mitwirkung eines Salzes kann allein keine Erde auflöslich machen, auch macht diese, wenn sie rein und ohne allem Salze ist, keine Auflösung des Schwefels und anderer Materien, so wie die Erfahrung lehret, daß es der lebendige Kalch thut. Wenn man nun ein

chen Schluß kann man auch aus eben diesen Erfahrungen auf eine andere falsche Meynung, wofür ich sie halte, machen, nämlich daß das Eigne des Kalchs in Abwesenheit einer fixen Luft, die im Kalchstein vorhanden gewesen, durchs Feuer aber von ihm ausgetrieben worden, bestehe; denn wäre dieses allein die hinreichende Ursache, wodurch eine terra antacida zu lebendigem Kalch würde, so müßten Magnesia, gebrannte Knochen, Kreide, u. d. g. durch gleich starkes Feuer, als wodurch der Kalch gebrannt wird, ebenfalls zu wahrem lebendigen Kalche werden.

ein wirklich Salz im Kalch voraussetzen muß, und die Frage ist, von was für Art dasselbe, ob es nämlich ein acidum oder alcalinum sey, so bin ich, so wie ich vorhin schon zu verstehen gegeben, der Meynung des berühmten Meyers, daß es eigentlich zur Gattung der Säuren zu rechnen sey. Denn 1.) ist der lebendige Kalch, wie schon gedacht, eine im Wasser auflösliche Erde. Es giebt aber, chimischer Erfahrung zu Folge, vorzüglich nur die Säure, und vielleicht nur einzig und allein den Erden die Auflöslichkeit im Wasser; es muß also auch das Salz, wodurch der Kalch als eine Erde im Wasser auflöslich wird, eine Säure seyn. Ferner 2.) wenn der Kalch im Wasser aufgelößt ist, so lässet sich durch Zusatz eines Laugensalzes, sowohl fixen, als flüchtigen seine kalkarische Erde niederschlagen. Hieraus ist ebenfalls zu schliessen, daß in ihm eine Säure enthalten sey, weil das Laugensalz, wenn es in Vermischung mit andern Materien erdichte Theile niederschlägt, solches nicht anders als auf die Art thun kann, daß es eine Säure, dadurch vorher die Erde aufgelößt war, absondert, und in sich nimmt. 3.) Haben die caustischen Laugensalze, welche vermittelst Kalchs gemacht werden, z. E. der caustische Salmiakgeist, die Eigenschaft, daß sie, ohngeachtet sie übrigens noch Alkalia sind, doch nicht mehr mit Säuren aufbrausen, wie andere Alkalia thun, als woraus ebenfalls der Schluß gemacht werden muß, daß sie schon von einer Art Säure, die sie aus dem Kalch erhalten, gesättiget sind. Denn diese Sättigung, da sie hauptsächlich darinnen bestehet, daß die erdichten Theile des Alkali aufgelößt, und dadurch zu fernerer Auflösung unfähig gemacht werden, kommt lediglich nur den Säuren zu, und setzet also deren Beytritt in obigem Falle allerdings voraus. Und man hat diesen Schluß für um so gegründeter zu halten, weil man siehet, daß auch caustische Laugensalze die in einer Säure aufgelößten kalkarischen Erden nicht mehr niederschlagen, so wie es die gemeinen Alkalia thun, da-

her um so mehr jene schon vorhergegangene Sättigung von einer Säure geschlossen werden muß. Ueberdieß zeigt 4.) auch bloß die Gegenwart des phlogisti, das man auf alle Fälle im Kalch zugeben muß, daß auch eine Art Sauersalz in ihm enthalten seyn müsse, denn man kann sich meines Erachtens kein Phlogiston gedenken, ohne zugleich ein damit verbundenes Salzwesen zu denken, und gesetzt, daß dieses möglich, oder daß man sich das reinste igneſcens von allem Salze abgesondert vorstellen könnte, so läßt sich doch nicht gedenken, daß es, in sofern es in einer Erde, als eben im lebendigen Kalch enthalten seyn soll, ohne alle Verbindung eines Sauersalzes darinnen seyn könne, da man insonderheit nirgends weder in der Natur noch in der Chimie Fälle findet, daß ein auch das zärteste Phlogiston mit einer Erde verbunden wäre, ohne daß zugleich ein Salz oder Säure mit vorhanden wäre. Es hat auch das Phlogiston, wie unzählige Beyspiele in der Chimie bewiesen, gleiche Verwandtschaft und Verbindungslücke mit der Säure, als diese sie mit der Erde hat, so daß man billig schliessen kann, daß die Säure das eigentliche und schicklichste Verbindungsmittel zwischen dem phlogisto und der Erde sey; und daher auch mit Grunde zu vermuthen, daß überall, wo ein Phlogiston in der Erde sich veroffenbaret, ebenfalls eine Säure oder Salz, es sey, was für eines es wolle, mit vorhanden sey. Nach allen diesen Gründen, dünkt mich, kann man also hinlänglich überzeugt seyn, daß diejenige Art Salz, die außer der kalkarischen Erde im lebendigen Kalch vorhanden, an und vor sich eine Säure sey, und davor wirklich angenommen werden müsse *). Indessen folgt hieraus noch

*) Verschiedene Gelehrte machen sich zwar von den Erscheinungen und Wirkungen des lebendigen Kalks ganz andere Begriffe, als ich hier vorgetragen habe. Man glaubt, daß nicht so wohl eine Säure, als der Mangel einer gewissen fixen Luft, die das Calciniren feuer aus- dem

noch nicht, daß sie entweder vitriolischer oder salpeterichter oder kochsalzichter Art sey, so wie man jedes

dem Kalchstein ausgetrieben haben soll, an allen den besondern Erscheinungen, die der lebendige Kalch vor andern Erden zeigt, Schuld sey. Allein da verschiedene Gelehrte, besonders Hr. Pr. Cranz in Wien in seiner rectificatione doctrinae Meyerianae etc. schon gezeigt, wie wenig diese Lehre, die man der Meyerischen Theorie entgegensetzet, Grund habe, so ist es unnöthig mich mit Widerlegung dieser gegenseitigen Lehre abzugeben. Ich will dagegen hier noch einige Erfahrungen anführen, die ich glaube, daß sie noch zur Bestätigung der oben angeführten Gründe, daß eine Säure im Kalch vorhanden sey, dienen können. In dem Hamburg. Magazin 15ter B. wird von einem Ungenannten von dem kaustischen Salmiakgeist bemerket, daß er die Metallkalche weit stärker auflöse als es der gemeine ohne Kalch gemacht thut; insonderheit ziehe er aus einem Eisenkalch die saturirteste Röthe aus, da sich der gemeine davon nur gelb färbe. Da hauptsächlich nur die Säuren die Metalle auflösen, und insonderheit die Farbe des Eisens vorzüglich von den Säuren, und unter diesen von der Salzsäure ausgezogen werde, so dünkt mich, kann aus der gleichen Wirkung, die der kaustische Salmiakgeist in beyden Fällen hat, billig auf eine in ihm gegenwärtige mehr offenbar wirkende Säure, als sie in dem gemeinen ist, geschlossen, und diesem zu Folge auch um desto zuversichtlicher eine Säure in dem lebendigen Kalch angenommen werden, durch die der Salmiakgeist diese besondern Kräfte erhält. Eine andere Erfahrung, aus der gleicher Schluß gemacht werden kann, ist, daß man dem kaustischen Geiste seine besondere Flüchtigkeit und Causticität wieder benehmen kann, wenn man ihn über Magnesiam nitri destillirt, wie Hr. Dr. Pietsch in seiner Abh. vom Salpeter §. 13. dieses Experiment anführet. Ob man gleich hier wegen der der Erde eigenthümlichen Kraft, den Mischungen die Festigkeit zu geben, vermuthen könnte, daß die Verwandlung des caustischen Geistes in ein festes und milderes Salz durch die Magnesiam auf die Art geschehe, daß die Erde selbst in dasselbe übertritt, und davon flüchtig gemacht

des von diesen schon davon zu behaupten gesucht hat. Sie ist vielleicht von allen nur ein gewisser Theil; wenigstens wird das, was ich im Folgenden noch davon gedenken werde, es sehr wahrscheinlich machen können. Ehe ich mich aber weiter darüber erkläre, will ich erst einem scheinbaren Einwurf begegnen, den man überhaupt wider die Säure, die ich hier im Kalch angenommen habe, machen könnte. Man kann fragen, wenn im Kalche eine Säure ist, warum er Eigenschaften und Wirkungen habe, die nur einem alkalischen Salze zukommen, da er nämlich die auflösende Kraft und Schärfe der alkalischen Salze vermehret, die schwefelichten Körper eben so wie die Alkalia auflöset, den blauen Veilsaft grün färbt, den Weinstein, so wie ein alkalisches Salz im Wasser leicht auflöslich, ja ihn gar zu einem alkalischen Salze machet, den mercurium sublimatum eben so, wie das alcali fixum, roth niederschlägt, u. s. w. und ob daher nicht vielmehr zu schließen, daß sein Salz statt eines

Sauren

macht werde, so scheint mir doch der Schluß weit natürlicher zu seyn, daß dabey wirklich eine Absonderung einer Säure aus dem kaustischen Geiste geschehe, weil dieses eben so wohl von der Magnesia nitri als einer alkalischen Erde und leichter als jenes vermuthet werden kann, weil nach keiner anderweitigen Erfahrung wahrscheinlich, daß ein bloß alkalisches Salz eine alkalische Erde auflöset und flüchtig machet, als es hier geschehen muß, wenn die Voraussetzung richtig ist. Es kann auch die beständige Flüßigkeit eines kaustischen Salzes eben sowohl aus dem Zusatz der Säure, wodurch das festmachende principium oder die Erde des Laugensalzes aufgelöst und dadurch das Salz selbst flüßig gemacht wird, als aus dem Mangel dieser Erde, die der Kalch in dem Fall vorher entzogen haben soll, erklärt werden, zumal, da man sieht, daß meistentheils aus der Verbindung der Säuren mit dem flüchtigen Laugensalz flüßige Mittelsalze entstehen, wie z. E. das sal ammoniacum liquidum, oder Spiritus Mindereri, desgleichen der flüßige Salmiak, aus Salzgeist und flüchtigem Laugensalz u. s. w. beweisen.

Sauren ein alkalisches sey? Allein ich antworte, daß diese Wirkungen zwar Wirkungen eines alkalischen Salzes sind, daß sie aber deswegen wider obigen Satz keine Einwendung seyn können, weil sie das Kalchsalz nur in sofern erweiset, als es noch mit seiner kalkarischen Erde verbunden ist. Es ist nämlich fast allen acidis eigen, daß sie mit Erden verbunden ein mixtum ausmachen, das Wirkungen zeiget, die den alkalischen Salzen zukommen. Acidum salis macht mit Kreide ein mixtum, das dem alcali fixo vegetabili überaus nahe kommt, wie schon bey anderer Gelegenheit gedacht worden; acidum vitrioli mit der Erde der Salzmuttersohle zu sale amaro verbunden, zeigt alkalische Eigenschaften, da es die Farbe der Rhabarber ins Rothe wie ein Alkali erhöhet, und auch den Veilsaft grün färbt; acidum vitrioli, nitri, salis, Eßig machen mit metallischen Körpern, Mischungen, die ebenfalls den Veilsaft grün färben, wie die solutio vitrioli albi, veneris, martis, sachari saturni, mercurii sublimati, solutio zinci, cupri in acido nitri, tartari emerici, gebrannten Alauns im Wasser ꝛc. beweisen. Es wird aber von allen diesen Salzmischungen niemand behaupten, daß sie wahre Alkalia sind, und zwar, weil sich ihr acidum vermittelst eines Alkali von seinen erdichten oder metallischen Theilen wieder absondern lässet. Da nun diese Eigenschaft auch dem Kalchsalz zukommt, nämlich daß es von seiner Erde vermittelst eines zugesetzten Laugensalzes abgesondert wird, so ist es unwidersprechlich gewiß, daß es auch nun zur Gattung der Säuren gerechnet werden müsse, ohngeachtet es nach obangeführten Erfahrungen, so lange es noch mit der Erde verbunden ist, alkalische Wirkungen zeiget. Ueberdieses kann man auch mit Grunde behaupten, daß in erstgedachten Salzmischungen nicht sowohl das acidum, als vielmehr das dabey mit vorhandene und in besonderer Stellung sich befindende principium ignescens es sey, was dem Gemische die alkalische Eigenschaft giebt, und da dieses auch in

dem lebendigen Kalch enthalten ist, wie sogleich erwiesen werden wird, so hat man es auch diesem nur zuzuschreiben, daß er alkalische Wirkungen äußert, ohne daß man deswegen sein ganzes Salz für ein alkalisches ansehen darf.

§. 36.

Daß der lebendige Kalch ein ignescens principium enthalte, beweisen eben die Wirkungen, die er mit den alkalischen fixen Salzen gemein hat, die ich in vorhergehendem §. angeführt habe, in so fern gezeigt werden kann, daß sie in den fixen Alkalien hauptsächlich von dem ignescente, das sie enthalten, herkommen. Die vornehmsten Wirkungen der fixen Alkalien sind eben dieselben, die auch das lebendige Feuer oder die Flamme hat. Alcali fixum macht eben die brennende Empfindung als die Flamme; es macht eben die Escharam, die das brennende Feuer macht, es löst den Schwefel eben so auf, als das actuelle Feuer, und verändert ihn eben so in einen spiritum sulphuris volatilem, als es die Flamme thut, wie es das Sehlische Experiment, aus hepate sulphuris und oleo vitrioli einen spiritum sulphuris volatilem zu machen, lehret. Es ist aber das actuelle Feuer oder Flamme, seiner Materie nach, nichts anders als ein aufgelöstes so genanntes inflammabile. Es müssen daher auch die alcalia fixa, in soferne ihre eigenthümlichen Wirkungen eben die sind, die das Feuer macht, eben dergleichen aufgelöstes inflammabile enthalten, und da das Feuer als ein Alkali wirkt, so muß auch dieses inflammabile die Ursache und der vornehmste Grund ihrer alkalischen Wirkungen seyn. Da also das alkalische Salz ein aufgelöstes Brennliches enthält, und dieses dasjenige ist, was ihm das Eigne, die specifique fixalkalische Kraft giebt, so kann man eben dieses mit Gewißheit von dem lebendigen Kalch behaupten, und aus dessen alkalischen Kraft mit Recht auf die Gegenwart eines ignescentis oder feuerfähigen principii in ihm schließen. Dieser Beweis

weis von dem ignescente des lebendigen Kalks wird vielen zu weit hergeholt scheinen, allein die Folgerungen, die ich aus den angeführten Verhältnissen des Kalchs, der alkalischen Salze und des Feuers gegen einander zu machen gedenke, werden zeigen, daß ich ihn mit Fleiß gewählt, und daß er besonders vor andern zur genauern Bestimmung, von was für Art das ignescens principium des Kalchs sey, dienlich sey. In der That läßt sich aus der Erhitzung des Kalchs mit Wasser, desgleichen aus der färbenden Kraft desselben rc. dieses principium weit leichter herleiten, allein es folgt daraus keine weitere Bestimmung desselben, und wenn man auch sagen will, daß es ein überaus reines und subtiles ignescens sey, so ist dieses doch etwas sehr unbestimmtes und kann noch von weit einfachern Bestandtheilen, als im Kalch enthalten sind, z. E. von der Materie des Lichts, die im Kalch gewiß nicht ist, gesagt werden. Es folgt also aus kurz vorher vorgetragenem, daß das feuerfähige principium des Kalchs keine verbrennliche Materie mehr sey, sondern eine solche, die aus der aufgelösten brennlichen Materie erst entstanden, weil eben dergleichen principium auch in den firen Alkalien vorhanden ist, das aus dem aufgelösten Brennlichen entstanden, und weiter nicht aufgelöst, wenigstens nicht mehr entzündet werden kann. Und da dieses principium als wirkliches Feuer wirkt, so kann man es auch nach dieser vorzüglich in die Sinne fallenden Eigenschaft mit gutem Grunde die eigentliche Feuermaterie nennen. Denn daß eine dergleichen Materie als ein besonderes principium materiale müsse angenommen werden, ist wohl ohnstreitig, da es sonst nicht begreiflich wäre, wie nur besondere Materien, nämlich die brennlichen, vor andern geschickt sind, die Erscheinung und Wirkung einer Flamme darzustellen. Die Erfahrung lehret aber, daß es nur alsdenn durch seine Wirkung uns in der brennlichen Materie als Feuer sinnlich wird, wenn es durch die Kräfte der Luft aus seinem gebundnen Zu-

stand wieder in Freyheit gesetzt, oder wenn das Verbrennliche in seine einfachern Theile aufgelöst wird; und es ist daher zu schliessen, daß die Feuermaterie selbst nur ein Theil der brennlichen Materie; und also, ihrem Wesen nach, noch einfacher als diese selbst sey. In welchem Grad der Einfachheit und Zertheilung aber eben dieses principium stehe, da alles in der Natur stuffenweis zusammengesetzt und wieder zertheilt wird, läßt sich nicht weiter bestimmen. Es ist aber wohl nicht zu zweifeln, daß es selbst noch ziemlich zusammengesetzt, und wenigstens von den in der Natur vorhandenen Kräften weiterer Zertheilung unterworfen sey, so wie wir sehen, daß es aufwärts durch verschiedene Stuffen der Zusammensetzung steigend wieder verschiedene composita, als eine verbrennliche Materie, und vermittelst dieser Oel, Schwefel, Harze rc. machet. Ferner folgt aus obigen Erklärungen, daß man der Materie des Feuers nicht bloß, wie es insgemein geschieht, eine flüchtige und flüchtigmachende Eigenschaft, sondern vielmehr eine feuerbeständige und selbst andere Materien feuerbeständig machende Kraft zuschreiben könne und müsse, weil die Erfahrung zeigt, daß im Kalch und in den fixen Alkalien die Materie des Feuers bleibt, ohngeachtet sie das stärkste Calcinirfeuer ausstehen muß; und sie auch andern mehr flüchtigen Materien die Feuerbeständigkeit mittheilet, in sofern der Kalch die vorzüglichste Kraft flüchtige principia zu binden hat, die, wo nicht ganz, doch eines Theils gewiß seinem ignescenti principio zugeschrieben werden muß, weil weder kalkarische Erde vor sich, noch mit einem Salz verbunden, eben diese figirende Kraft erweisen. Ferner folgt aus obigem, daß ohngeachtet in dem Kalch ein acidum bewiesen werden kann, doch gleichwohl auch das Eigne und Specifique des alcali fixi, oder gleichsam dessen primum ens darinnen vorhanden sey, weil in ihm das ignescens ist, das dem fixen Alkali die vornehmste Kraft und Wesen giebt; folglich das ganze Kalchsalz gleichsam für ein compositum vom

primo ente alcali fixi und primo ente acidi angesehen werden kann; Denn von dem acido des Kalchs kann ebenfalls erwiesen werden; daß es keines der bekannten acidorum nach seiner ganzen Mischung, sondern mehr einfach und nur ein Theil derselben sey. Ferner siehet man noch, da nur das, was dem alcali fixo so zu reden die Eigenheit, oder seine vorzügliche und eigne Kraft als Alkali giebt, in dem Kalch vorhanden ist, daß man ihm deswegen auch kein wahres alkalisches Salz zuschreiben könne, weil das besondere in ihm befindliche ignescens zwar einen nothwendigen Bestandtheil des alcali fixi, aber nicht dessen ganze Mischung ausmacht, auch aus den schon oben angeführten Erfahrungen erhellet, daß, in sofern Salz im Kalch vorhanden ist, solches nothwendig zur Gattung der Säuren gerechnet werden müsse. Um nun aus allen diesen das ignescens des lebendigen Kalchs, so viel möglich, characteristisch zu bestimmen, kann man sagen, 1.) daß es ein solches principium sey, das zwar in jeder verbrennlichen Materie, in so fern sie Entzündung und Flamme vor andern Materien machen kann, vorhanden, aber durch die Auflösung zu derjenigen Stuffe der Einfachheit heruntergebracht worden ist, worinnen es selbst die Materie des Feuers abgiebt; 2.) daß solches fix und gebunden, und auch andern die Kraft fix zu seyn mittheilen könne; und 3.) daß es, in sofern es in solchem Zustand das primum ens salis alcalini abgiebt, mit der Säure des Kalchs eine besondere überaus feine oder mehr einfache Art Mittelsalzes, oder wenn man lieber will, sulphurischen Sauersalzes mache, und vermöge dieser sehr einfachen und zugleich mittelsalzichten oder gesättigten Natur sich auch mit acidis und alcalinis vermischen könne, ohne deren Natur, in soweit sie acida oder alcalina sind, ganz zu ändern oder umzukehren. Man kann diesen 4.) noch beyfügen, weil es verschiedenes bey der Salpetersäure erläutert, daß es deswegen, weil es schon ein aufgelöstes und zur Einfachheit gebrachtes feuer-

fähiges principium ist, weder durch Feuer, noch durch nitrum weiter aufgelöst werden könne, und daß es eben, weil es schon ein aufgelöstes ignescens ist, eine färbende Kraft, so wie das in den alcalibus fixis enthaltene ignescens habe; denn aus beyden Eigenschaften siehet man, wenn erwiesen werden kann, daß das Kalchsalz in der Salpetersäure sey, warum diese färbt, und warum sie an und vor sich ohne Zusatz eines inflammabilis nicht entzündet werden kann, ohngeachtet sie die Materie des Feuers, oder das so genannte inflammabile selbst in sich enthält.

§. 37.

Ich will nun auch die besondere Art der Säure, die ich vorhin §. 35. dem Kalch zugeschrieben habe, und die mit dem erst bestimmten ignescente das ganze Kalchsalz ausmacht, etwas genauer zu bestimmen suchen. Ob sie gleich weder für eine vitriolische, noch salpetrichte, noch Kochsalzsäure angenommen werden kann, da sie mit dem fixen Laugensalz keinen tartarum vitriolatum, kein nitrum, noch sal commune, sondern ein besonderes so genanntes kaustisches Salz machet, so kann sie doch vermöge einiger Verhältnisse, die sie mit einer von diesen Säuren mehr als mit der andern gemein hat, nicht unfüglich einer derselben verglichen werden; und in dieser Rücksicht hat sie Meyer zu der vitriolischen Art gerechnet, da sie wirklich einige Verhältnisse zeigt, die vorzüglich der vitriolischen Säure zukommen *). Ich glaube aber, daß

*) Die Verhältnisse, woraus Meyer schliesst, daß die Kalksäure zur vitriolischen zu rechnen sey, sind folgende: 1.) daß der Kalch als eine mit einer Kalcherde verbundene Säure trocken bleibt so wie der Gyps, der bekanntermaßen aus einer Vitriolsäure und einer kalkerischen Erde besteht, 2.) daß er eben soviel Wasser zu seiner Auflösung erfordert, als der Gyps, 3.) daß das Kalchwasser den mercurium sublimatum, wie auch das im Scheidewasser aufgelöste Quecksilber eben so nieder-

daß man noch einen andern und sicherern Weg, diese Säure zu bestimmen, hat, als den, da man sie mit andern Säuren in Vergleichung stellt. Es ist ohnstreitig, daß der Kalchstein selbst, aus dem der Kalch gebrannt wird, eine gewisse Salzmischung habe, weil er sonst von einer Erde nicht unterschieden, und der Gestalt nach, ein Stein seyn würde, er auch bey seinem Brennen zu Kalch nicht salzichte und ölichte Theile von sich geben würde, die doch der Geruch deutlich zu erkennen giebt. Dieses aber zum Voraus gesetzt, kann man meines Erachtens sicher schliessen, von was für Art die Salzmischung, die im rohen Kalchstein vorhanden ist, von eben der Art müsse auch die Säure des gebrannten Kalchs seyn, weil allerdings zu vermuthen ist, daß ein Theil davon, ohngeachtet vieles durch das Calcinirfeuer in die Luft getrieben wird, darinnen sir zurückbleibe; Es wird diesemnach, um die Art der Kalchsäure zu erkennen, nur darauf ankommen, daß man ausmache, was für eine Salzmischung der Kalchstein selbst in sich habe. Dieses nun zu bestimmen, glaube ich, lassen sich folgende Erfahrungen zum Grunde legen: Man kann aus Kreide und Schwefel durch Calcination einen wahren lebendigen Kalch verfertigen *), da man es aus

niederschlägt, wie eine Solution des Gypses im Wasser, und wie tartarus vitriolatus es thun, und 4.) daß das Kalchwasser, in dem es den mercurium sublimatum niederschlägt, ihn eben so sir macht, als es ein turpith minerale oder mit Vitriolsäure verbundnes Quecksilber ist. Alle diese Verhältnisse zeigen in der That, daß das Kalchsalz diejenige bindende Kraft habe, die in dem Vitriolsauren ist, man kann aber auch nicht mehr als nur dieses daraus schliessen, und das, was ich in diesem und folgenden §. vortrage, wird zeigen, daß es füglich zu einer andern Gattung Säure, als der vitriolischen gerechnet werden könne, ohne daß sich deswegen erstgedachte Verhältnisse weniger erklären lassen sollten.

*) S. Neumanns Chimie 2c. desgl. hamburg. Magazin 15. B.

aus blosser kalkarischer Erde vor sich, und auch mit andern Salzen verbunden nicht kann *). Der Kalchstein giebt, wenn er zu Kalch gebrannt wird, einen Schwefelgeruch, wie Stahl anmerkt, und ihm eben deswegen einen unreifen Schwefel zuschreibt. Wenn der rohe Kalchstein destillirt wird, so erhält man, wie schon §. 17. angezeigt worden, eine saure Feuchtigkeit, die nicht allein das aufgelöste Silber, sondern auch das Quecksilber so niederschlägt, daß letzteres durch Sublimation zu einem ordentlichen mercurio sublimato wird. Man erhält auch ausser den gewöhnlichen Kalchsteinen, besonders nur aus Seeproducten, als Seemuscheln, und verschiedenen steinernen Seegewächsen durch Calcination einen wahren lebendigen Kalch, da man ihn dagegen aus andern erdichten Körpern, wie schon gedacht, nicht bekommt. Ferner, wenn über lebendigen Kalch acidum vitrioli gegossen wird, so verraucht davon nach Macquers Bericht **) eine Menge Dämpfe, die dem Geruch und der Farbe nach denen des Meersalzes völlig gleich; ob sie gleich aufgefangen und zu einem Liquor verdickt von der ordentlichen Meersalzsäure verschieden befunden werden. Wenn man alle diese Erfahrungen erwägt, und besonders die ersten in Betrachtung ziehet, so kann man, wie mich dünkt, nicht anders schliessen, als daß in dem gemeinen Kalchstein eigentlich die Mischung des gemeinen Schwefels sey, und daher auch folgern, daß von dessen Säure, die sich als Salmiaksäure zu erkennen giebt, der mehr feste und

fixere

*) S. Macquers Chimie 1. Th. vom lebendigen Kalch, wo bemerkt wird, daß weder zugesetzte saure noch alkalische, noch auch Mittelsalze die Verwandlung verschiedener Steine zu Kalch im Feuer befördern, ja daß vielmehr diejenigen Steine, die selbst vor sich Kalch aus sich brennen lassen, diese Eigenschaft wieder verliehren, wie ihnen solche Salze bey dem Brennen zugesetzt werden.

**) S. Ebendess. Chim. l. cit.

fixere Theil es sey, der im lebendigen Kalch die Säure ausmacht, indem die flüchtigen Theile dieser Schwefelmischung durch starkes langanhaltendes Feuer vertrieben worden. Denn wenn nicht eine dem Schwefel eigne Salzmischung in dem Kalchstein, und folglich in dem Kalch auch die daraus abstammende Säure enthalten seyn soll, wie will man erklären, warum nur vermittelst gemeinen Schwefels, und durch keine andere Vermischung eine kalkarische Erde zu wahrem Kalch gebrannt werden könne? Und warum sind nur die erdichten Seeproducte als Meermuscheln, von denen ohnstreitig ist, daß sie von der meersalzichten Mischung participiren, vor allen andern erdichten Körpern zu Brennung eines wahren lebendigen Kalchs geschickt, wenn nicht eine Salzmischung, die eine Salzsäure zu bilden im Stande ist, den wahren Grund, warum ein Körper zu Kalch gebrannt werden kann, abgäbe *)? Es lässet sich dieses

*) Gewisser maßen ist auch der Kalchstein vor ein Meerproduct anzusehen; denn verschiedene dessen Naturgeschichte betreffende Umstände geben zu erkennen, daß er, so wie viele Steinarten, aus einer allgemeinen Wasserfluth seinen Ursprung habe. Er findet sich 1.) gar nicht in sonderlicher Teufe, sondern liegt insgemein ganz auf der Oberfläche, ja ganz zu Tage aus, 2.) finden sich nicht allein oftmals versteinerte Meerkörper, besonders Muscheln in ihm und neben ihm, sondern er liegt oft selbst als Decke über eine solche Lage Erde, die häufig mit dergleichen Muscheln angefüllt ist (S. Physikalische Belustig. 1 B. p. 621.); welches letztere insonderheit nicht Statt haben konnte, wenn er nicht vorher eine flüßige Gestalt gehabt, in der er sich über die vorher zu Grund gesunkene Muscheln, als eine Decke gelegt und darüber sich zu einem Stein verhärtet hätte. Ja selbst diese nahe Verwandtschaft mit den Seemuscheln rc. noch mehr aber die gleiche Kraft sich eben so wie die Seemuscheln zu Kalch brennen zu lassen, macht die Meynung derjenigen überaus wahrscheinlich, die glauben, daß er selbst vorzüglich seinem körperlichen Bestandwesen nach aus denen

ses auch aus den übrigen angeführten Erfahrungen folgern, denn da aus dem rohen Kalchstein eine Salzsäure destillirt, und auch aus dem lebendigen Kalch vermittelst acidi vitrioli etwas dieser ähnliches zum Vorschein gebracht werden kann, so ist um so weniger zu zweifeln, daß eine Salzmischung im Kalchstein vorhanden sey, die allein diese phoenomena hervorzubringen im Stande ist. Es hat zwar der berühmte Meyer in seiner Schrift vom Kalch sich bemühet durch Versuche zu erweisen, daß im Kalchstein kein Schwefel, noch sonst ein ihm eigenthümlich Salz befindlich sey, weil sich aus ihm durch Auflösung mit Salpetersäure kein Schwefel scheiden lässet. Allein ich glaube keinesweges, daß diese Versuche die erst vorgetragene Lehre widerlegen können, vielmehr bin ich der Meynung, daß sie selbst zur Bestätigung derselben dienen. Um dieses zu zeigen, merke ich erstlich an, daß man einen Unterschied machen müsse zwischen einer Salzmischung, die schon völlig ausgebildet, oder nach dem termino technico ein perfecte mixtum ist, wie alle bekannte Säuren und auch die Alkalien sind, und einer solchen, die in einem Körper noch gleichsam in einem chaotischen Zustande befindlich, da nämlich die einfachern Bestandtheile, die zur Mischung einer Säure oder eines Alkali gehören, noch nicht in derjenigen Verbindung mit einander stehen, daß sie ein völlig fertiges Salz von der oder jener Art ausmachten *). Von der Art glaube ich,

denen zu zartem Pulver zermalmeten Muschelschalen ꝛc. entstanden (S. Büffons Naturgeschichte). Wäre er aus blossem Schlamm des Meerwassers entstanden, so müßte er auch sich eben so wenig zu Kalch können brennen lassen, als es der Schiefer an und vor sich kann, von dem hauptsächlich behauptet werden kann, daß er aus dem eigentlichen Schlamm des Meergestades erzeugt sey (S. Hrn. Prof. Vogels Mineralogie von Schiefern).

*) Die Existenz einer solchen Salzmischung, oder daß es wirklich einen dergleichen Unterschied in den Salzmischungen

ich, daß alle diejenigen Salze sind, die man aus Vegetabilien, oder animalischen Materien unter der Gestalt eines salis communis oder acidi salis etc. durch gewisse Scheidungsarten erhält. Und von eben der Art, und in gleicher Verfassung behaupte ich auch von der salzichten Mischung des Schwefels, daß sie nicht allein nach ihrer ganzen Substanz in den mineralischen Körpern vorhanden, sondern auch daß selbst dessen acidum, in sofern es blos eine Salmiaksäure in dem Schwefel als einem aus erdichten, salzichten, und brennlichen Theilen bestehenden mixto befindlich sey, so daß ihm die vollkommne Mischung eines acidi noch nicht zugeschrieben werden könne, obgleich alle Bestandtheile, die dazu nöthig, darinnen vorhanden sind *). Setzet man nun diesen Unterschied der Salz-

Mischun-

schungen gebe, lehret die Erfahrung, z. E. beym Zucker, Eßig u. s. w. Denn aus erstern kann eine Salzsäure destillirt werden, ohngeachtet auf andere Weise keine darinnen bewiesen werden kann, woraus zu schliessen, daß sie erst bey und durch die Destillation erzeugt werden; der Eßig aber giebt zu Ende seiner Destillation ein flüchtiges Laugensalz, und gleichwohl ist gewiß, daß er an und vor sich kein Alkali enthalte, weil er ausserdem keine Säure, sondern ein Mittelsalz wäre, daher offenbar, daß das Alkali erst durch die Destillation erzeugt werde. Indessen könnte weder der Zucker ein acidum salis, noch der Eßig ein Alkali bey der Destillation geben, wenn nicht die zur Bildung dieser Mischungen nöthigen einfachern Theile darinnen enthalten wären. und dieses ist es, was ich hier die chaotische Mischung eines Salzes nenne, die das noch nicht ist, was sie werden kann, aber doch die nächste Disposition oder die Bestandtheile, die dazu nöthig sind, um es zu werden, in sich hat.

*) Davon leite ich es zum Theil her, daß Schwefel sich weder im Wasser auflösen lässet, noch auch auf der Zunge einen sonderlichen Geschmack giebt, ohngeachtet es gewiß, daß er ein Sal mixtum ist, wie ausser den schon von ihm angeführten Verhältnissen, die zeigen, daß er die gröste Aehnlichkeit mit dem gemeinen

Salmiak

mischungen voraus, so folgt, daß bey verschiedenen Bearbeitungen und Veränderungen, die man mit dergleichen Körpern vornimmt, die darinnen enthaltenen und noch nicht vollkommen zu dieser oder jener Salzart gemischten Bestandtheile bald in diese, bald in jene Stellung gebracht werden müssen, und indem dadurch verschiedentliche Mischungen entstehen, also oft auf einem Weg der Scheidung oder Bearbeitung eine Salzart aus Körpern erhalten werde, die auf einem andern Weg nicht zum Vorschein gebracht werden kann. Es ist daher auch nicht die Folge, wenn man aus dem Kalchstein in gewissen Auflösungen keinen Schwefel scheiden kann, daß dessen Mischung nicht darinnen befindlich sey, weil durch das menstruum die Theile, die sie ausmachen, so verändert, und besonders mit ihm selbst so verbunden werden können, daß kein ordentlicher Schwefel in integralischer Gestalt außer dem menstruo zum Vorschein kommen kann. Und in der That glaube ich, daß dieses eben der Fall sey, da der Kalchstein mit acido nitri aufgelöst, daß sich nämlich eben deswegen kein Schwefel damit scheiden lasse, weil selbst die kalkarische Erde, die nebst der Säure und dem Brennlichen als ein Bestandtheil zur ganzen Mischung desselben nöthig, durch die Salpetersäure mit aufgelößt, und also die Schwefelmischung mehr zerstört, als scheidlich gemacht werde. Es kann aber, wie ich schon bemerkt habe, auch selbst aus dem Versuche, den der berühmte Meyer auf diese Art angestellet, die Gegenwart der Schwefelmischung im Kalchstein sehr wahrscheinlich dargethan werden. Denn da in angezeigtem Versuche gedacht wird, daß der aus der Auflösung mit firem Laugensalz präcipitirte Kalchstein nach

Salmiak hat, auch noch die Destillation einer Säure aus ihm vermittelst Sandes beweiset, dergleichen Experiment in Agricolae Comment. in Popp. cap. de sulphure, zu finden, und weiter untersucht zu werden verdiente.

nach dem Vergrösserungsglas sich cristallinisch durchsichtig, und so, wie es dem Beobachter vorgekommen, als geschobene Vierecke gestaltet, erweiset *), so erhellet hieraus offenbar, daß die Kalkerden des Kalchsteins mit salzichten Theilen verbunden sind; weil sie sonst nicht cristallisch durchsichtig scheinen könnten; und daß diese Salztheile der Kochsalzsäure ähnlich oder gleichartig seyn müssen, weil diese eigentlich nur viereckicht gestaltete Cristallen zu machen pfleget. Setzet man nun dieses zum Voraus, und thut zu diesen Salztheilen noch die feuerfähigen oder brennlichen Theile, die der Kalchstein bey der Calcination durch den Geruch zu erkennen giebt, hinzu, so bringt man leicht alle Bestandtheile zusammen, die theoretischer Erkenntniß nach zur Mischung des Schwefels nöthig sind; und man kann also selbst aus dem Versuche des sel. Meyers wahrscheinlich machen, daß der Kalchstein die Mischung des Schwefels enthalte, ohngeachtet dieser aus schon angezeigten Ursachen als ein integralisches Mixtum daraus nicht zum Vorschein gebracht werden kann. Ich merke übrigens noch an, daß Meyer, indem er bloß mit Salpetersäure den Kalchstein untersucht, ohne andere Säuren zu gebrauchen, eine sehr unvollständige Untersuchung geliefert zu haben scheinet, denn es ist glaublich, daß wenn andere Säuren mit angewendet worden, sich besondere Phönomena würden gezeigt haben, die in dieser Sache noch mehreres Licht gegeben hätten. Wenigstens ist dasjenige, was ich finde, daß Hr. Pr. Spielmann in seiner Chimie von der Auflösung des Kalchsteins mit Vitriolsäure anmerkt, merkwürdig genug, und könnte hier noch zum

*) Auch der rohe Kalchstein zeigt unter dem Vergrösserungsglase etwas cristallinisches, denn er stellt eine Art Salzschlacke vor, die mit silberweis glänzenden Partikulgen vermengt ist, wie Meyer in seiner Abh. vom Kalch gleich auf der 1sten Seite bemerkt.

zum Beweis meines Satzes, daß im Kalch eine Schwefelmischung sey, angeführt werden. Die Vitriolsäure macht, wie von diesem Scheidekünstler berichtet wird, nur eine unvollkommne Auflösung, oder nur eine Extraction eines gewissen Theils an dem Kalchstein, so daß ein Theil unaufgelöst bleibt; das Aufgelöste aber, wenn es abgegossen und zu Cristallen oder Pulver abgedünstet wird, zerfließet an der Luft in eine Feuchtigkeit. Da beydes Erscheinungen wider die Natur einer bloßen Kalcherde sind, als die, wie bekannt, mit einer Vitriolsäure sich ganz auflösen lässet, auch damit ein an der Luft trocken bleibendes Gemische oder einen Selenit giebt, so siehet man klar, daß der Kalchstein etwas in sich habe, das mit der Natur der kalkarischen Erde gar nicht übereinkommt; und da Substanzen, von denen erweislich ist, daß sie eine Schwefelmischung enthalten, nämlich regulus antimonii, Bley 2c. ein gleiches Verhältniß mit der Vitriolsäure zeigen, indem sich nur ein Theil davon, der sich als der schwefelichte zu erkennen giebt, dadurch auflösen lässet, so ist höchstwahrscheinlich zu schließen, daß auch im Kalchstein das, was von der Vitriolsäure aufgelöst wird, eine schwefelichte Mischung sey. Uebrigens ist an obgedachtem Extract auch dieses merkwürdig, daß es im Calcinationsfeuer flüchtig in die Luft gehet, und nur einen kleinen Theil Erde zurückeläßt, so wie es auch das sal amarum seu anglicum, wenn es mit Kohlenstübe geschmelzt wird, nach Fr. Hofmanns in chym. obseru. p. 125. Bericht thut, welches Phönomenon, in diesem ähnlichen Verhältniß betrachtet, ebenfalls die nahe Verwandtschaft oder Aehnlichkeit mit einer ordentlichen Schwefelmischung meines Bedünkens nicht undeutlich zu Tage leget *).

§. 38.

*) Daß das Kalchsalz seinen Ursprung aus der Mischung des gemeinen Schwefels habe, läßt sich auch noch daraus mit vieler Wahrscheinlichkeit darthun, weil das causticum, so wie es im Kalch befindlich, auch in den [illegible]

§. 38.

Um die Säure des lebendigen Kalchs noch mehr zu bestimmen, füge ich noch eine Anmerkung über die

unvollkommnen Metallen sich veroffenbaret, indem man mit einigen derselben eben so wie mit Kalch einen kaustischen Salmiakgeist machen kann; und da dieses insonderheit diejenigen Metalle nur sind, von denen am leichtesten gezeigt werden kann, daß sie die Mischung des gemeinen Schwefels enthalten, nämlich Bley und Kupfer. Denn obgleich diese Mischung von allen unvollkommnen Metallen erwiesen werden kann, so ist sie doch mehr offenbar an Kupfer und Bley. Denn Kupfer, wenn es im Salpetergeist aufgelöst wird, setzt oft einen wahren Schwefel ab, und es ist auch bekannt, daß kein Metall mehr als Kupfer den Schwefel liebt, wie alle Kupfererze bezeugen, ja die künstliche Erzeugung des Kupfers selbst, davon einige Experimente bekannt, lehret, daß es aus Schwefel als der vornehmsten Grundmaterie gebohren werde. Bley veroffenbaret dadurch seinen Antheil, den es an dem Schwefel hat, daß es bey der Reduction mit alcali fixo eine Schwefelleber macht. Man kann es übrigens außer den allgemeinen Beweisen, die auf alle unvollkommne Metalle gehen, auch noch aus der Aehnlichkeit schliessen, die ein mit Schwefel geschmolzenes Silber mit Bley hat, da es sich wie dieses schneiden, auch eben so leicht schmelzen lässet; desgleichen aus der Metallisation des Zinnobers, wenn er mit Silber oder Kupfer cementirt wird, da er ebenfalls weich und dem Bley ähnlich wird. Wenn nun aus Bleykalchen als minio, und Kupfer besonders, das sal causticum durch Salmiakgeist erhalten wird, wie es denn auch in dem oleo vitrioli in sofern es rauchend ist, aus dem Kupfer herstammend ist (denn Vitriolöl aus Eisenvitriol oder das englische raucht nicht), so ist dieses allerdings ein Beweis, daß es auch im Kalch aus einer Schwefelmischung seinen Ursprung habe. Es bestätiget diese Lehre ferner noch auf sehr deutliche und sinnliche Art das Experiment, dessen Meyer gedenkt, daß man ein kaustisches Laugensalz auch aus der gemeinen Schwefelleber erhalte, wenn sie stark im Verschlossenen geglühet wird; denn daß dieses Salz dem kausti-

Salmiaksäure sey, als von der ich oben im vorhergehenden §. behauptet habe, daß sie den Stoff zur Säure des Kalchs nach ihrem mehr fixen Theil hergebe. Man glaubt insgemein, daß die Salmiaksäure mit der des gemeinen Salzes völlig einerley sey; und in den mehresten Fällen gestehe ich zu, daß dieses Statt habe, und für richtig angenommen werden könne; dem ohngeachtet glaube ich, daß beyde Säuren wirklich von einander unterschieden werden müssen, und den Unterschied setze ich darinnen, daß die Salmiaksäure sich schon um eine Stuffe näher gegen das Vitriolsaure befindet, als es die gemeine Kochsalzsäure ist. So wie sich nämlich in der organischen

Natur

schen Salz, mit Kalch gemacht, gleich sey, zeigt dessen Wirkung, daß es Federn, Leder, und andere Dinge eben so stark als jenes zerfrißt. Bey so wichtigen und genau übereinstimmenden Gründen sollte man also an der Wahrheit, daß das Kalchsalz aus dem Schwefel entstehe, gar nicht zweifeln, ohngeachtet man keinen wirklichen Schwefel aus dem Kalchstein scheiden kann. Wollte man aber doch lieber eine bituminöse Mischung im Kalchstein annehmen, welches zwar aus dessen Eigenschaften nicht mehr als der Schwefel, wohl aber durch die Erfahrung, daß aus Kreide und Steinkohlen ebenfalls ein wahrer Kalch gebrannt werden kann (S. Kalms Reisebeschr.), bewiesen werden könnte, so würde dadurch eben mein Hauptsatz, daß ein lebendiger Kalk eine Salzsäure sey, nicht viel verliehren, weil meines Erachtens wohl nicht zweifelhaft ist, daß alle bituminöse Körper, in sofern sie mehrentheils ihren Ursprung aus der See haben, ob sie gleich oft auf festem Land und unter der Erde angetroffen werden, ja in sofern selbst das Seesalz vorzüglich mit einer bituminösen Materie verbunden ist, die es besonders characterisirt, selbst eine kochsalzartige Mischung nebst dem Brennlichen zum Grunde haben; und auf diese Art, wenn eine bituminöse Mischung im Kalchstein angenommen wird, man in Absicht seines Salzes, wenn er gebrannt wird, ebenfalls auf ein Kochsalzartiges mit Grunde schlüßen kann.

Natur alles stuffenweise einander nähert, wie die Beobachtungen der Naturkündiger lehren *), so ist ohnstreitig, daß es auch in Ansehung der Mischungen geschehe, so daß die mehr oder weniger von einander abstehenden durch Mittelglieder verbunden werden, und die Gattungen endlich unvermerkt in einander übergehen. Daß die Salmiaksäure hievon ein Beyspiel sey, und diese gleichsam das Mittel zwischen dem Vitriol und Salzsäuren abgebe, hievon können meines Bedünkens folgende Erfahrungen zum Beweise dienen: 1.) Salmiak, wenn er zu den Mineralien und Metallen als Scheide- oder Auflösemittel gebraucht wird, hat eben die Wirkungen, als acidum vitrioli, indem er nur in die so genannte terram sulphuream greift, und sie absondert, da hingegen das gemeine acidum salis ganz andere Auflösungen macht, und mehr in die erdicht- salzichten oder merkurialischen Theile der mineralischen Körper wirkt. Man darf nur die verschiedenen Producte betrachten, die bey dem regulo oder vitro antimonii zum Vorschein kommen, wenn sie entweder mit Salmiak oder Vitriolsäure, oder wenn sie mit der concentrirten Salzsäure des mercurii sublimati aufgelöst werden, so wird man davon hinlänglich überzeugt werden; denn in letzterm Falle wird der regulus ganz zu butyro aufgelöst, durch acidum vitrioli und Salmiak aber wird nur dessen sulphurischer Theil ausgezogen, der sich alsdenn entweder in Gestalt eines gefärbten liquoris, oder gefärbter florum darstellet. 2.) Wenn Salmiak etliche mal über mercurium sublimatum cohobirt oder sublimirt wird, so wird dieser größtentheils dadurch zu einer relative firen leichtflüßigen Massa, da hingegen wenn eben dieses mit gemeinem acido salis geschieht, ganz andere Erscheinungen vorkommen, und statt der mehreren Fixation des mercurii vielmehr eine weitere Flüchtigmachung desselben erfol-

*) S. Bonnets Betrachtungen über die Natur.

erfolget. 3.) Wenn die Salmiaksäure mit dem fixen Laugensalze zu einem Mittelsalze verbunden wird, indem man das bekannte sal digestiuum macht, so bemerkt man bey der Cristallisation dieses Salzes, nicht allein kubische, sondern auch vieleckichte Cristallen, als welche gewöhnlicher Weise nur dem acido vitrioli, wenn es mit dem fixen vegetabilischen Laugensalze verbunden wird, zukommen. Aus diesen wenigen Erfahrungen, dünkt mich, ist offenbar, daß die Mischung der Salmiaksäure von der des gemeinen acidi salis unterschieden sey, welches sich über dieses auch dadurch zu Tage leget, daß ersteres mit dem flüchtigen Laugensalz ein festes Mittelsalz, nämlich den gemeinen Salmiak macht, letzteres aber mit eben demselben nur einen flüßigen Salmiakspiritus. Den Grund dieses Unterschieds zu untersuchen, ist eben hier der Ort nicht, doch bemerke ich, daß er wahrscheinlicher Weise darinnen bestehe, daß die Salmiaksäure vor der Säure des gemeinen Salzes theils noch eine alkalische Erde, dergleichen die Magnesia salis ist, zu ihrer Mischung nöthig habe, weil die Salzmuttersohle, worinnen die Salzsäure mit dieser Erde enthalten ist, nach Potts und Hrn. Marggrafs Versuchen mit dem flüchtigen Laugensalz einen wahren Salmiak giebt, theils daß sie auch noch ein besonderes brennliches principium zum Grunde habe, weil insonderheit auch der Schwefel solches besitzt, von dem erwiesen werden kann, daß er eine der Salmiaksäure völlig gleichende Säure in sich habe. Wenn ich also seither von der Säure des Kalchs behauptet habe, daß solche aus einer Salmiaksäure herstamme, so siehet man leicht, daß ich darunter nicht eine solche Säure verstehe, die mit der gemeinen Salzsäure in aller Rücksicht einerley, sondern eine solche, die schon um eine Stuffe näher zur Natur der Vitriolsäure tritt. Gleichwohl darf man aber daher nicht schliessen, daß die Säure des Kalchs selbst schon vitriolischer Art sey; denn dieser Schluß würde eben so unrichtig seyn, als wenn man behaupten wollte,

daß

daß das acidum salis armoniaci ein acidum vitrioli wäre, weil es nach obigen Erfahrungen einige Wirkungen äußert, die dem acido vitrioli, nicht aber dem acido salis zukommen. Der hier festgesetzte Unterschied der Salmiaksäure von der des gemeinen Salzes, hat aber übrigens diesen Nutzen, daß man daraus einsehen kann, warum das Kalchsalz eine so besondere figirende Kraft gegen andere Mischungen habe, denn da es als eine Salmiaksäure schon der Natur des acidi vitrioli nahe kommt, so muß es sich eben durch die Kraft unterscheiden, die der Vitriolsäure ganz vorzüglich eigen ist, und dieses um so mehr, da es nur der fixere Theil dieser Säure ist, die in dem lebendigen Kalch vorausgesetzt wird; und wenn bewiesen werden kann, daß das Kalchsalz als ein Bestandtheil in der Salpetersäure befindlich ist, so wird man auch daraus einsehen, warum diese Säure zum Theil eben so figirende Eigenschaft als das Vitriolsaure habe, indem sie den mercurium zu einem ziemlich feuerbeständigen Kalch macht, auch mit andern Materien mehr feuerbeständige mixta machet, da hingegen das acidum salis allen diesen ganz entgegengesetzte Wirkungen hervorbringt **).

*) Ich bin diese Bemerkung einem berühmten Chimisten schuldig, der eben daraus auf ein principium vitriolicum in der Salmiaksäure schließt, gleichwohl aber diese Säure, als eine von der gemeinen Salzsäure unterschiedene, mehr mit der phosphorischen vergleicht.

**) Die Salpetersäure hält gleichsam das Mittel zwischen der Vitriol- und der Salzsäure in Absicht der Kraft andere Materien zu verflüchtigen, oder vielmehr sie ist mit beyden Kräften, so wohl der figirenden als flüchtigmachenden begabt, wie eben an dem mercurio zu sehen, den sie nicht allein figirt, sondern allezeit zugleich zum Theil verflüchtigt und zu einem Sublimat macht. Und dieses kann schon einiger maßen zum Beweise dienen, daß sie aus 2. verschiedenen acidis, nämlich einem figirenden und einem flüchtig machenden, und also nicht bloß aus einer Salzsäure, sondern auch der Säure des Kalchs

§. 39.

Ich ziehe nun das, was ich seither von dem Kalchsalz vorgetragen habe, kurz zusammen, und bestimme die Mischung und Natur desselben folgendermaßen: 1.) daß es dem Wesen nach ein mit einem ignescente principio verbundenes Sauersalz sey, das aus der Mischung des gemeinen Schwefels, der allezeit im Kalchstein vorhanden, und durch die Calcination zergliedert wird, seinen Ursprung hat; und daß es eben dieser Zergliederung wegen nur der feuerbeständigste; und als der mehr erdichte oder feste, zur Fixität geneigtere Theil, sowohl des acidi als des phlogisti des gemeinen Schwefels sey, indem durch die heftige und lange Calcination die mehr flüchtigen Theile dieser Bestandtheile abgesondert und in die Luft zerstreut werden. 2.) Daß es seinen Kräften und Wirkungen nach ein figirendes, und auch andern Materien, denen es zugesetzt wird, die figirende Kraft mittheilendes Salz sey, und 3.) daß es zwar als ein acidum sich mit dem alkalischen sowohl firen als flüchtigen Salzen gerne verbinde, und sie zu einer Art Mittelsalz mache; gleichwohl aber dabey die Haupteigenschaften und Wirkungen derselben nicht so ändere, daß sie aufhörten Alkalia zu seyn, weil es selbst noch ein unvollkommnes und gleichsam getheiltes Saure ist, das noch flüchtige Theile, die es verlohren hat, nöthig hat, um ein solches Saures zu werden, das mit Laugensalzen ein vollkommnes Mittelsalz ausmachen kann. Dieses mag zu meinem Zwecke genug seyn; außerdem ließe sich noch verschiedenes, von einigen besondern Eigenschaften desselben, von seiner Gegenwart in verschiedenen Mineralien und Metallen, in welchen es die Natur ohne Beyhülfe der Kunst vor sich aus der Schwefelmischung, die überall die metallischen Substanzen begleitet,

Kalchs bestehe, wie solches noch besonders im Folgenden zu erweisen gedenke.

gleitet, gebildet, wie auch von dem besondern Nutzen, den es hauptsächlich im metallischen Reich hat, anführen. Dieses einzige halte ich jedoch noch für dienlich anzumerken, daß es unter den Metallen besonders im Eisen und Kupfer auf eine solche Art befindlich ist, daß es leicht daraus geschieden werden kann, wie der Spir. sal. ammon. causticus, der eben sowohl mit diesen Metallen als mit Kalch gemachet werden kann *), beweisen. Denn hieraus lässet sich zum Theil erkennen, warum eben Eisen und Kupfer, der Erfahrung nach diejenigen Metalle sind, aus denen vermittelst acidi salis oder der Salmiaksäure oder des Schwefels ein wahres Salpetersaure künstlicher Weise erzeugt werden kann **), dabey aber doch gewiß ist, daß diese Metalle auch noch durch das besondere bloß dem Salpeter eigene oder durch das entzündende principium, und also nicht bloß durch das causticum, das sie enthalten, diese Salpetererzeugung befördern, wie an einem andern Ort, ausführlicher gezeigt werden wird.

§. 40.

Daß das Kalchsalz einen wesentlichen Bestandtheil der Salpetersäure, die in dem cristallinischen

*) S. Meyers Abh. vom Kalch.

**) Daß vermittelst Eisens ein acidum nitri erzeugt werden könne, ist aus dem Stahlischen Experiment, das acidum salis vermittelst Auflösung des Eisens zum Theil in Salpetersäure zu verwandeln, bekannt; daß es aber auch mit Kupfer geschehen könne, beweiset das Pottische Experiment, da aus cyprischem Vitriol, und firem Salmiak vermittelst Auflösung in Eßig eine Salpetersäure erzeugt wird, S. dessen Br. an Hrn. von Justi p. xx. wie auch das Experiment, das Agricola in Comm. ad Popp. Cap. vom Schwefel rc. anführt, daß aus Schwefel, Grünspan und Sand ein Spiritus destillirt werden kann, der eben so wie gemeines Scheidewasser das Silber auflöst, und also ohnstreitig für eine Salpetersäure zu halten ist.

Salpeter enthalten ist, ausmache, habe ich schon im 33sten §. aus verschiedenen Gründen überhaupt geschlossen. Ich will nun dieses insbesondere noch aus den verschiedenen Verhältnissen des Kalchsalzes selbst gegen die cristallische Salpetersäure, wie auch aus dem Verhältniß desselben gegen die Mischung des natürlichen Salpeters darthun, indem ich zeigen werde, daß das gewöhnliche Salpetersaure solche Eigenschaften habe, die keinem andern bekannten principio als dem Kalchsalz zukommen, und daß das Kalchsalz selbst von der Art sey, daß es sich mit den Bestandtheilen des natürlichen Salpeters überaus gerne verbinde, und sie annehme; ja daß es auch nothwendig zu diesen Bestandtheilen hinzu kommen müsse, wenn sie in so genaue Verbindung treten sollen, daß sie mit dem Alcali vegetabili ein festes Mittelsalz, als der Salpeter ist, vorstellen können. Wenn dieses alles sattsam erwiesen werden kann, so kann meines Erachtens keine Ursache zu zweifeln übrig bleiben, daß dieses principium nicht wirklich einen Bestandtheil der cristallinischen Salpetersäure ausmache.

§. 41.

Diejenigen Eigenschaften der Salpetersäure, die ich mit dem Kalchsalze in Vergleichung stellen, und daraus beweisen will, daß dieses in jener enthalten sey, sind die tingirende und zugleich figirende Kraft, die diese Säure besonders bey dem Quecksilber erweist, ihre Corrosivität, und die Kraft mit dem fixen Laugensalz prismatisch gestaltete Cristallen zu machen. 1.) Die Salpetersäure hat die besondere Eigenschaft, die sonst keine bekannte Säure hat, daß sie den mercurium roth färbet, und nicht allein dieses, sondern daß sie ihn auch zugleich zu einem ziemlich feuerbeständigen Kalche macht. Der so genannte mercurius sublimatus ruber Kunckelii, und der gemeine mercurius praecipitatus ruber sind von beyden Wirkungen hinlängliche und deutliche Beweise. Ersterer, ob er gleich flüchtig, da er nach Art des gemeinen

meinen mercurii sublimati vermittelst Vitriol und Salpeter gemacht wird, unterscheidet sich doch von dem gemeinen mercurio sublimato durch seine rothe Farbe, und man kann nicht zweifeln, daß solche aus dem Salpeter, das statt Salzes zur Sublimation genommen wird, ihren Ursprung habe, da sonst kein ander Salz diese Röthe dem mercurio zu geben vermag. Letzterer ist eben dergleichen mit Salpetersäure verbundener mercurius, der aber durch Cohobation desselben zu mehrerer Feuerbeständigkeit gebracht ist; und man kann ebenfalls seine Feuerbeständigkeit so wenig als seine Farbe von etwas andern als der dazu genommenen Salpetersäure herleiten *). Nun lehret

*) Nachdem ich erst neuerlich Hrn. Wieglebs Schriften gelesen, worinnen durch Versuche bewiesen wird, daß in dem gemeinen rothen Präcipitat nichts von einer Salpetersäure mehr sey, so sehe ich wohl, daß meine hier vorgetragenen Sätze vieler Einschränkung bedürfen. Indessen glaube ich nicht, daß deswegen mein Beweis hier völlig falsch oder vergeblich sey. Denn, wenn auch keine ordentliche Salpetersäure mehr im rothen Präcipitat ist, so fragt sich doch noch, ob nicht wenigstens ein Theil derselben in ihm vorhanden sey? Denn daß mit den rothen Dämpfen, die bey der Calcination fortgehen, alles das wieder abgesondert werde, was durch die Auflösung von Säure hinzugekommen ist, scheint mir noch nicht ganz ausgemacht zu seyn. Da der Präcipitat wirklich ein Causticum zeigt, wie nicht allein die ätzende Kraft und Wirkung, sondern auch die Erscheinungen, die bey dem Versuch mit der Kreide vorkommen, zu erkennen geben, so kann dieses Causticum eben sowohl aus der Salpetersäure, das ihm noch diesem Theil noch anhängt, hergeleitet werden, als aus dem Feuer, als aus welchem es am allerwenigsten hergeleitet werden kann, wie Hr. Dr. Buchholz in seiner Schrift vom acido pingui etc. sehr schön erwiesen hat. Ferner obwohl der rothe Präcipitat ohne Säuren gemacht die größte Aehnlichkeit mit dem gemeinen zeigt, so ist doch noch zu untersuchen, ob dieser letztere in aller Rücksicht, z. E. in allen Auflösungen mit Säuren, Alkalien, Oelen (s. Hrn. Dr. Weigels

lehret die Erfahrung, daß auch der lebendige Kalch an dem Queckſilber eben dieſelbe Wirkung der Färbung und Figirung, als die Salpeterſäure erweiſe; denn wenn Kalchwaſſer mit mercurio ſublimato verbunden, oder das ſogenannte aqua phagadenica gemacht wird, ſo wird ein Theil des mercurii zu einem Kalch niedergeſchlagen, der ſich nach Meyers Bericht eben ſo wie der gemeine rothe Präcipitat verhält, ja ſo feuerbeſtändig iſt, daß er den rothen Präcipitat in dieſer Eigenſchaft noch übertrifft *). Es iſt auch bekannt, daß wenn mercurius ſublimatus mit Kalch vermiſcht und ſublimirt wird, man gefärbte Flores oder eine Art rothen Sublimats erhält, wie Teichmeier in Inſt. Chim. p. 246. ohnſtreitig aus eigner Erfahrung

Weigels obſeru. Chem. etc.), mit jenen übereinkomme oder nicht? Und wenn auch dieſes wirklich ſo befunden wird, ſo hat der Mercurius ſelbſt das Cauſticum ſchon als einen natürlichen Beſtandtheil ſeiner Miſchung in ſich, wie nicht allein ſeine freſſende Schärfe, ſo bald er aus ſeinem flüſſigen Zuſtand geſezt iſt, ſeine Uebereinkunft in ſeiner Calcination in Abſicht der Röthe mit denen Metallen, die am offenbarſten ein Cauſticum enthalten, als Eiſen, Bleykalch, Kupfer ꝛc. ſondern auch ſeine künſtliche Bereitung zeiget, da er mit nichts leichter aus Salzen oder denen damit aufgelöſten metalliſchen Subſtanzen künſtlich erhalten werden kann, als vermittelſt Kalch, Eiſen, Bleykalch, kauſtiſchen Alkalien u. ſ. w. Wenn man alſo auch im gemeinen rothen Präcipitat gar kein Cauſticum aus der Salpeterſäure annehmen will, ſo dünkt mich, kann doch derſelbe wenigſtens in dieſer Rückſicht noch einen Beweis meines obigen Satzes abgeben, als er ſelbſt von Natur ein ſolches Cauſticum, dergleichen im Kalch iſt, enthält, dem die Röthe ſowohl als freſſende Eigenſchaft zugeſchrieben werden kann.

*) S. Meyers Abh. vom Kalch p. 121. 210. et p. 365. welche Stellen, beſonders leztere, ich nachzuleſen empfehle, weil daſelbſt eben das, was ich hier vortrage, behauptet, und auf ſehr gute Art bewieſen wird.

rung versichert *). Da nun die Salpetersäure und der lebendige Kalch einerley Kraft und Wirkung an dem Quecksilber in Ansehung der Färbung und Fixation beweisen, so folgt, daß sie auch einerley Bestandtheil als die Ursache dieser beyden Wirkungen haben müssen, und also das Eigne des lebendigen Kalchs oder dessen sulphurisches Salz wirklich auch in der Salpetersäure vorhanden seyn müsse. Man könnte wider diesen Schluß zweyerley Einwendung machen: erstlich ob die Röthe, die das Salpetersaure an dem Quecksilber macht, nicht von demjenigen principio, welches das ad nitrum specificans oder das inflammans, das schon im natürlichen Salpeter enthalten ist, herrühre? Allein dieses widerleget sich dadurch, weil in dem Fall auch schon der lebendige Kalch, in sofern er eben diese Röthe giebt, gleiche nitröse, und mit einem Brennlichen Entzündung machende Wirkung äußern müßte, welches aber die Erfahrung nicht bestätiget, daher ich ihm auch aus dem Grund schon oben die Materie des Lichts, eben so wie es Meyer gethan, abgesprochen habe; über dieses ist auch noch nicht bekannt, daß der aus der aqua phagadenica sich niederschlagende Quecksilberkalch ein solcher sey, der so wie die gemeine Präcipität aus einem acido nitroso besteht. Vors andere könnte man sagen, wenn auch im Salpetersauren ein Bestandtheil aus dem Kalch wegen seiner färbenden Kraft anzunehmen ist, so könne doch solches bloß dessen feuerfähiges Principium, als welches schon diese Wirkung leisten

*) Es ist auch bekannt, daß man fast lauter rothe Dämpfe bekommt, wenn Salpeter mit nitro fixo und Vitriol destillirt wird. S. Pottii Experim. circa calc. viu. et spir. nitri, desgleichen daß, wenn nitrum mit Kalch destillirt wird, man einen besonders stark gefärbten Spiritum nitri erhalte, wie Vigaurs in med. Chym. p. 9. versichert; aus welchen um so mehr die Identität der färbenden Kraft des Salpetersauren und der des Kalchsalzes erhellet.

ihm zu Bildung des crisallinischen Salpeters beytreten müsse. Es wird auch dieses dadurch noch um so wahrscheinlicher, da bewiesen werden kann, daß die besondere Schärfe des Salpetersauren, nicht, wie man vermuthen könnte, von dem eignen principio desselben, nämlich demjenigen, das es zu einem die brennlichen Materien entzündenden Salze machet, und schon vorher, ehe noch Kalch dazu kommt, in dem natürlichen Salpeter vorhanden ist, herrühren könne. Denn obgleich nicht zu läugnen, daß dieses Principium zur Schärfe des Salpetersauren etwas beytragen könne, so ist doch gewiß, daß es solches an und vor sich zu thun nicht im Stande sey, sondern bloß in sofern, als es durch das Kalchsalz gebunden wird, und dadurch eine mehr figirende und rodirende Kraft erhält. Denn an und vor sich scheint diesem principio die rodirende Kraft wesentlich gar nicht zuzukommen; es ist eben dasjenige Substanzielle aus der Luft, welches von jedem Thiere eingeathmet, durch den besondern Bau der Lungen angezogen, und dem Blute mitgetheilt wird, wodurch dieses mehr Festigkeit und Farbe erhält, auch selbst der Chylus zu rothem Blute verwandelt wird; und gleichwohl zeigt es hier keine Schärfe, wie es doch nothwendig thun müßte, wenn ihm an und vor sich die rodirende Kraft eigen wäre. Man hat auch Arten von Salpetersäuren, da die mehr fixen Theile derselben durch Zusätze abgesondert, und nur der mehr flüchtige Theil, jedoch noch als wahres acidum nitri besonders dargestellet wird *), welche Arten Salpetersäure diejenige corrosive Eigenschaft, die die gemeine hat, nicht mehr besitzen; woraus zu schließen, daß auch das Eigenthümliche des Salpeters nicht in der Schärfe desselben beruhe, so wie man auch Salpetersäuren hat, die keine

*) Z. E. wenn Zinn oder reg. antim. in Salpetergeist gethan wird, so verkehrt dieser seine Schärfe, obgleich keine wahre Auflösung des Metalls, sondern nur eine Zerfressung zu Kalch geschieht.

keine rothe Dämpfe machet, und gleichwohl wie der concentrirte Salpetergeist, entzündet, und also wahre Salpetersäure ist *). Außerdem beweist auch die Wirkung des cristallischen Salpeters als Mittelsalzes in dem menschlichen Körper, da er kühlt, und statt zu reizen, mehr den Reiz und Schmerz dämpft und hebt, daß dem eigentlich zu Salpeter specificirenden principio nichts weniger als die reizende und fressende Kraft zukomme; weil dieses Principium es eigentlich ist, wodurch der cristallische Salpeter die besondere kühlende und schmerzstillende Wirkung im menschlichen Körper beweiset; alle übrige Principia aber, die außerdem noch im Salpeter vorhanden sind, nur als ein gemeines Mittelsalz wirken, und nur Nebenwirkungen, die auch andern Salzen zukommen, machen. Man kann also mit gutem Grunde behaupten, daß dem im Salpetersauren befindlichen eignen Grundwesen, wodurch es zur specifiquen Säure wird, ich meyne, das entzündende ätherische Salz, an und vor sich die fressende Eigenschaft nicht zukomme, sondern solche, in sofern sie das Salpetersaure in abgesondertem Zustand erweist, hauptsächlich von dem Kalchsalz, das in ihm zugleich befindlich, herzuleiten sey; welches noch um so mehr glaublich, da das Kalchsalz die wahre Materie des Feuers, in sofern diese als Feuer gegen unsere Empfindung wirkt, enthält, wie im Vorhergehenden gezeigt worden ist. 3.) Ist eine der vorzüglichsten Eigenschaften der Salpetersäure diese, daß sie mit dem fixen vegetabilischen Laugensalze prismatische Salzcristallen macht. Es ist zwar gewiß, daß auch andere Salzcristallen von der Salpetersäure entstehen können, je nachdem sie mit andern erdichten basibus, als der basi salis communis alcalina, mit Bley, Silber, Quecksilber, verbunden wird, als woraus zu schließen, daß auch der fixe

*) S. Hellots Muthmaßungen über die rothe Farbe des Salpetersauren in Abh. der Paris. Acad. 9. B. p. 460.

fixe die Säure bindende Grundtheil einigen Antheil an der Gestalt der Cristallen habe. Allein da doch mit dem vegetabilischen fixen Laugensalze nur die Salpetersäure allein, und sonst keine andere von den gewöhnlichen Säuren prismatische Cristallen machet, so folgt, daß selbst in der Mischung dieser Säure etwas enthalten seyn müsse, das den Grund dieses Unterschieds, durch den sie sich so besonders bezeichnet, abgiebt. Und man wird hier meines Bedünkens vernünftig schließen, wenn es ein gewisses Salzprincipium giebt, das in Verbindung mit einem fixen vegetabilischen Laugensalz eben dergleichen Salzcristallen, oder dem vor allen andern ähnliche macht, daß eben dieses principium auch in der Salpetersäure enthalten seyn müsse, gesetzt, daß man es auch noch nicht als eine besondere Säure zu betrachten hätte. Nun lehren Erfahrungen, daß das Kalchsalz ein solches Salz sey, das die Kraft hat, mit den fixen Laugensalzen prismatische Salzcristallen zu machen; der berühmte Meyer merkt in seiner vortrefflichen Schrift vom Kalch p. 365. an: daß er aus der tinctura caustica, wie auch aus der Lauge des lac sulphuris, mit Kalch gemacht, Salze erhalten, die sowohl im Geschmacke, als der Spitze der Cristallen eine ähnliche Figur mit dem Salpeter gehabt, ob sie sich gleich übrigens mit einem brennbaren Körper nicht entzündet; und machet daraus schon selbst den Schluß auf die Gegenwart des Kalchsalzes in der Salpetersäure; und ein gleiches versichert auch Scopoli in seinem fünften Jahrgange p. 63. da er sagt, daß ein kaustisches Laugensalz, es sey gemacht, wie es nur wolle, Salzcristallen gebe, die theils prismatisch, theils wie Lamellen gestaltet sind. Nicht zu gedenken, daß auch acidum vitrioli mit gewissen erdichten Grundstoffen prismatische dem Salpeter ähnliche Salzcristallen giebt, wie das sal mirabile Glauberi und die zu Cristallen angeschossene Auflösung des Zinks in acido vitriolico *) beweisen; als woraus, in sofern das acidum

*) S. erstes 1000. chimischer Versuche Exp. 696. et 834.

dum vitriolicum eben so wie das Kalchsalz aus dem Schwefel seinen Ursprung hat; und in diesem Falle also dem Kalchsalz gleich gerechnet werden kann, eben das in Absicht auf das nitrum, was aus jenem daraus gefolgert werden kann, ob man gleich an und vor sich dem vitriolischen Sauren nach seinem ganzen Inbegriff und unbedingt diese Kraft nicht zuschreiben, und daher auch nicht folgern kann, daß ein wahres vitriolisches acidum einen wirklichen Grundstoff der Salpetersäure abgebe. Die Eigenschaft der Salpetersäure, mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali prismatische Cristallen zu machen, giebt also, dem itzt vorgetragenen ähnlichen Verhältnisse des Kalchsalzes auf die Laugensalze nach, gleichfalls einen wichtigen Beweis ab, daß dieses in jener als ein Bestandtheil enthalten sey. Da aber das Kalchsalz nicht die ganze Salpetersäure ausmacht, so wird man leicht erachten, warum beyderseitige Cristallen in solchen Fällen nicht vollkommen einander ähnlich oder gleich sind, sondern die mit dem Kalchsalz erzeugten in verschiedenen Stücken wieder von der gewöhnlichen Gestalt des Salpeters abgehen. Ueberhaupt hat man mehr als einen Umstand bey der besondern Gestalt des Salpeters zu betrachten, und die Auseinandersetzung dieser Sache nach ihren Gründen und Ursachen, würde selbst nicht wenig Licht zur Erkenntniß der Mischung dieses Salzes geben können. Denn es ist nicht allein die lange prismatische Gestalt des Salpeters zu betrachten, sondern auch die sechsseitige oder sechseckichte; und überdieses haben diese Cristallen noch eine Eigenschaft, die ich nicht finde, daß sie irgend noch von einem Scheidekünstler angemerkt worden wäre, nämlich daß sie fast immer inwendig der ganzen Länge nach hohl sind, so daß sie eine Art tubi vorstellen, obgleich dieser tubus in seiner Peripherie, wenn die Salpetercristallen die Stärke ohngefähr einer Krähenfeder haben, nur so viel austrägt, daß man mit einer subtilen Stecknadel oder Klaviersayte durchkommen kann. Wenigstens habe

ich diese Eigenschaft bey denen Cristallen, die ich etliche mal bey der Reinigung eines unreinen Salpeters untersucht, fast durchgängig, doch nicht bey allen, gefunden. Ich habe auch dabey bemerkt, daß eine Seite, die diesen tubum ausmachen hilft, oft so dünne und schmal war, daß die innerliche Höhlung auf derselben fast ganz durchgegangen, und der tubus sich da gleichsam in Gestalt einer Ritze geöffnet; daher es vielleicht kommt, daß die Salpetercristallen insgemein auf 2. Seiten breiter, oder in der Peripherie daselbst mehr eingedrückt sind. Diesem nach sollte man sich also die Salpetercristallen nicht sowohl als lange Spitzen oder prismata, sondern vielmehr als gewisse breite von außen ecklichte, inwendig aber glatte Lamellen vorstellen, die so zusammengebogen sind, daß sie inwendig noch eine Höhlung lassen, und dieses um so mehr, da man findet, daß die Richtung der Salztheile bey der Cristallisation wirklich so geschieht, indem man bey genauer Untersuchung, wenn man die langen prismata mitten von einander bricht, deutlich siehet, daß gleichsam Strahlen von außen gegen innen zu gehen, und nicht von einem Ende der ganzen prismatum zum andern, oder von unten nach oben zu, wie man solches auch an den Spitzen oder den obern Enden der Prismatum sogleich deutlich genug gewahr wird. Ich merke übrigens aus meinen kleinen Versuchen noch dieses an, daß das, was die Prismata ungleich und höckericht macht, wenn man keine reine Cristallisation erhält, und das man insgemein dem mit dem Salpeter vermischten Kochsalz zuschreibt, gar nicht die Gestalt, die dem Kochsalz eigen ist, habe, sondern vielmehr als ein weißer unförmlicher harter Schaum sich zeigt, der hie und da sich an die langen Prismata angehänget, so wie auch das Kochsalz, das sich auf die letzt cristallisch zu Boden setzt, ebenfalls weder die weiße halb durchsichtige wie Perlen glänzende Farbe, noch die reguläre ganz viereckichte Gestalt des gemeinen Kochsalzes hat.

§. 42.

§. 42.

Ferner läßt sich aus den besondern Eigenschaften des Kalchsalzes auch schliessen, wie und warum die Verbindung desselben mit den Bestandtheilen des natürlichen Salpeters geschehe. Das Kalchsalz ist, wie oben gezeigt worden, nur der feuerbeständigste Theil desjenigen Salzes, das in chaotischer Gestalt im Schwefel, und vermittelst dessen auch im Kalchstein vorhanden, weil die flüchtigen Theile durch die lange und heftige Calcination vertrieben werden. Als ein solches hat es nun die Eigenschaft und Kraft, wieder solche Theile an sich zu ziehen, die es vorher durch die Gewalt des Feuers verlohren, und sich sowohl mit flüchtigen säuerartigen als auch zarten phlogistischen Theilen wieder zu verbinden, weil es sowohl aus einer Säure als einem gewissen sulphurischen Theile bestehet. Die Erfahrung beweist auch, daß das Kalchsalz vor allen andern Mischungen am geschicktesten und kräftigsten sey, die zarten öelichten, wie auch salzichten Theile zu binden, wie an den flüchtigen Laugensalzen, die es zerstört, oder vielmehr so figirt, daß sie ihre Flüchtigkeit verliehren, und in ein fixes Laugensalz verwandelt werden, zu sehen ist *). Es lehret auch die Erfahrung bey der Destillation des Vitriols mit Salpeter oder Salz, daß die fixe Säure mit der flüchtigen sich gerne verbinde, indem allzeit ein Theil der Vitriolsäure mit dem Salpeter oder Salzgeist zugleich übergehet; da also der Analogie nach zu schliessen ist, daß eben solche Verbindung bey der fixen Säure des Kalchsalzes und der flüchtigen Salzsäure des natürlichen Salpeters ge-

 schehen

*) So hat der Ungenannte im hamb. Mag. 15ter B. durch öftere Cohobation des flüchtigen Laugensalzes über Kalchwasser endlich ein fixes alkalisches Salz erhalten, das dem gemeinen sali tartari völlig gleich gewesen: Man sehe übrigens auch, was Macquer in seiner Chimie von der Zerstörung der flüchtigen Laugensalze vermittelst Kalch sagt.

schehen müsse. Wenn also das Kalchsalz vermöge seiner Natur die Kraft hat, die flüchtigen Salzstoffe des natürlichen Salpeters stark an sich zu ziehen, so giebt dieses noch einen neuen Bewegungsgrund ab, warum man das Kalchsalz als einen Bestandtheil in der Salpetersäure annehmen muß, weil doch zu vermuthen ist, daß es bey der Cristallisation, da es von seiner Erde entbunden wird, seine ihm eigne Kraft gegen die Säure und übrigen Bestandtheile des natürlichen Salpeters wieder erweisen werde. Es wird aber dieses noch mehr aus demjenigen Verhältnisse des Kalchsalzes bekräftiget, vermöge dessen es den Salzmischungen allezeit mehrere Festigkeit in der Cristallisation giebt. Wenn man statt des gemeinen Alcali fixi vegetabilis zu Verfertigung des tartari vitriolati etc. ein kaustisches Laugensalz nimmt, so erhält man allezeit festere und härtere Salzcristallen *), und ganz allein giebt schon das Kalchsalz dem fixen Laugensalz, das sich sonst nicht cristallisiren lässet, die Kraft sich zu cristallisiren, wie aus schon oben angeführter Bemerkung Hrn. Scopoli zu ersehen ist. Nun hat aber der natürliche Salpeter eine solche Mischung, daß er die festmachende Kraft vor allen andern nöthig hat, um ein festes Mittelsalz mit dem Alcali fixo zu machen, denn ob er gleich mit erdichten Theilen verbunden ist, so ist er doch so flüchtig, daß er nicht allein vor sich leicht in die Luft ausdünstet, wie die Erzeugung des Mauersalpeters beweiset, sondern auch von der frey auffallenden Sonne geschwind flüchtig und in die Luft gezogen wird, als woraus erhellet, daß seine Bestandtheile wenig Verbindungsstärke theils gegen einander selbst, theils gegen seine fixirende Erde besitzen, und daher am wenigsten geschickt sind, eine feste Salzgestalt zu bilden. Es lehret auch die Erfahrung, daß der ausgelaugte natürliche Salpeter nicht leicht vor sich ohne Zusatz eine cri-

stalli-

*) Vid. Quelmalzii Diss. de salibus mediis etc.

stallische Salzgestalt annehme. Man wird also nicht leicht in Zweifel ziehen können, daß der Kalch bey der Cristallisation des natürlichen Salpeters den Nutzen habe, daß er durch sein Salz der Salpetermischung die Festigkeit gebe, und wenn man dieses annimmt, so wird man noch einen Grund mehr haben, woraus man sich überzeugen kann, daß das Kalchsalz wirklich als ein Bestandtheil in der gewöhnlichen Salpetersäure enthalten sey *).

*) Es läßt sich die Gegenwart des Kalchsalzes in der Salpetersäure auch noch aus andern Gründen erweisen, als 1.) aus dem nitro fixo; dieses ist allezeit ein alcali causticum, und zeigt also, daß das Kalchsalz im Salpeter überhaupt enthalten sey, und wenn dieses ist, so folgt nach der schon anderwärts gesetzten Schlußfolge, daß es nothwendig in der Säure desselben zu setzen sey. Warum es aber hier im Alkali angetroffen werde, wird im 2ten Theil meiner Schrift erörtert und erklärt werden, als wohin eigentlich dieses Experiment gehöret, 2.) aus der Kraft der Salpetersäure mit der Kreide ein dem Kalch ähnliches mixtum zu machen, denn wenn Salpetergeist über Kreide abgezogen wird, so entstehet eine bittere scharfe und brennliche, überhaupt, dem Geschmacke nach, dem Kalch ähnliche, auch sonst in vielen Wirkungen mit ihm übereinkommende Materie, wie Stahl in Chym. dogmat. p. 95. §. 47. versichert. In soferne nun dieses sonst keine Säure thut, so ist allerdings zu präsumiren, daß in der Salpetersäure dasjenige sey, was auch im Kalch ist, wodurch sie der Kreide diese besondere Aehnlichkeit mit dem Kalch geben kann; 3.) aus dem besondern Verhältniß, das die Salpetersäure und der lebendige Kalch mit einander haben, daß sie sich zwar als Erde und Säure mit einander vereinigen und auflösen, durch die Destillation aber wieder so von einander geschieden werden, daß der Kalch und die Salpetersäure wenig oder nichts dadurch geändert befunden werden. Der Kalch, wenn die Arbeit zum öftern geschiehet, wird dadurch nur mehr und mehr und in seiner Kraft gestärkt, wie Hr. Pr. Pott dieses Verhältniß nebst andern merkwürdigen Beobachtungen sehr genau in Miscell. Berolinensi-

§. 43.

Bey der Cristallisation des natürlichen Salpeters, wovon seither gehandelt worden ist, finden sich noch

nensibus beschreibt. Meines Erachtens läßt sich hier kein anderer Grund angeben, warum die Salpetersäure so leicht, und unverändert wieder von dem Kalch abgeschieden werde, das sonst ganz wider die Natur einer kalkarischen Erde ist, als weil er schon eine mit einer Säure gesättigte Erde ist; indem eben dieses die schon gesättigten alkalischen Salze sowohl, als auch die schon gesättigten alkalischen Erden thun. Und daß es wieder die nämliche Salpetersäure und keine andere ist, die in dem Falle sich abscheidet, zeigt deutlich genug, daß auch die Säure des Kalchs der Säure des Salpeters ähnlich seyn müsse, weil ausserdem jene von dieser ausgetrieben werden könnte. Man hat zwar die Erfahrung, daß auch die Alaunerde, so wie der Kalch, das ihr zugesetzte acidum nitri, so wie auch das acidum salis leicht durch bloße Destillation wieder von sich abscheiden lasse (S. Marggr. chym. Schriften 1. B. p. 215. 217.); es ist aber von der Alaunerde auch aus andern Erfahrungen klar, daß sie etwas enthalte, das auch im Salpeter enthalten ist, denn sie giebt der Salzsäure, wenn sie öfters darüber cohobirt wird, eine Röthe, wie der Spir. nitri hat (S. Scopoli 5ter Jahrg.), desgleichen giebt der Alaun mit einem inflammabili calcinirt einen pyrophorum; es verhält sich auch nächstdem die Alaunerde in Absicht der Strengflüssigkeit, und der Kraft andere Materien strengflüssig zu machen, desgleichen in der Auflösung mit Säuren ohne Aufbrausen, eben so wie der lebendige Kalch; woraus also zu schliessen, daß in der Alaunerde eben ein solches Principium enthalten seyn müsse, das in dem Kalch befindlich ist, welches aber nicht das ganze Kalchsalz, sondern wahrscheinlicher Weise nur derjenige Theil, den ich oben die Materie des Feuers genannt habe, seyn mag. Und in dieser Rücksicht als die Alaunerde eines Theils Verhältnisse, die mit dem Salpetersauren, andern Theils Verhältnisse, die mit Kalch übereinkommen, zeiget, könnte sie noch zu besonderer Bestätigung dienen, daß das Kalchsalz als ein wesent-

noch zwey Stücke, die eine besondere Betrachtung zu verdienen scheinen; nämlich die beständige Verbindung, in der der cristallische Salpeter mit einer Art Kochsalz ist, und die letzte Mutterlauge, die nach geendigter Cristallisation des Salpeters übrig bleibt. Was die beständige Verbindung des Kochsalzes mit dem Salpeter betrifft, so ist diese schon zu Anfang dieser Schrift als ein solches Phänomenon betrachtet worden, woraus der Schluß gemacht werden kann, daß das Grundsalz, woraus Salpeter erzeugt wird, eine Art Kochsalz oder Kochsalzsäure sey. Ich will also hier nur einige besondere Bemerkungen noch anführen, die man von dieser bey dem Salpeter befindlichen Art Kochsalzes hat. Fr. Hofmann gedenkt in seinen chymischen Observationen vom Salpeter, daß dieses Salz durch folgende 3. Eigenschaften sich von dem gemeinen Kochsalz unterscheide, 1.) daß es schärfer, 2.) daß es fester, 3.) daß es mit oleo vitrioli zwar einen durchdringenden dem Salzgeist gleichenden Spiritum gebe, der aber dabey widrig, wie Aquafort rieche. Ob dieser letztere Spiritus ein wahres aqua regis sey, wodurch Geld aufgelöst werden kann, ist eben noch nicht gewiß bestimmt, da es Hofmann mehr nur zu vermuthen, als aus der Erfahrung zu versichern scheinet, auch die Gestalt seiner Cristallisation es eben nicht zu versprechen scheint. So viel ist aber zuverläßig gewiß, daß der alkalische Theil dieses Kochsalzes ein Alcali vegetabile und nicht minerale sey, weil es schärfer als das gemeine Salz ist *), daher zu vermuthen, daß es eigentlich dasjenige Alcali vegetabile sey, welches bey der Auslaugung der Salpetererde zugesetzt wird. Ferner ist aus dessen mehrerer Festigkeit, wie auch dem widri-

wesentlicher Bestandtheil in der Salpetersäure enthalten sey.

*) Vid. Poteii Tr. de sale comm. p. 5. wo es heißt: differt sal regeneratum a communi sapore acriori.

gen Geruch des daraus destillirten Spiritus meines Erachtens zu schließen, daß nebst dem Alcali fixo zugleich das Kalchsalz in ihm vorhanden sey, weil dieses den Salzen mehrere Festigkeit giebt, und auch durch sein besonderes ignescens den widrigen Geruch des davon destillirten Spiritus leicht verursachen kann. Allein eine der vorzüglichsten Eigenschaften dieses bey dem Salpeter befindlichen Salzes ist wohl diese, daß es mit ihm in so genauer Verbindung stehet, daß es nicht eher ganz als nach 3. bis 4. Läuterungen davon ausgeschieden werden kann. Dieses, dünkt mich, ist ein Beweis, daß es nicht bloß als ein Aggregat, sondern als ein weit genauer mit dem Salpeter verbundenes Salz anzusehen sey, und es fragt sich daher, woher diese genaue Verbindung mit dem Salpeter kommen mag *)? Zur Entscheidung dieser Frage kann uns die Bemerkung leiten, daß man ein diesem Salze nicht unähnliches aus dem re-

siduo

*) Weil man an der Verbindung des Kochsalzes mit dem Salpeter immer etwas besonders bemerkt, so hat man ehemals in den hannöverischen Anzeigen, wie Hr. Dr. Vogel in med. Bibl. 1. B. p. 367. anführt, folgende Aufgabe zur Beantwortung vorgeleget, die ich nicht weiß, ob und wie sie beantwortet worden ist. „Wenn die Salpetererde, heißt es, welche man aus den Schaafställen und Pferchern nimmt, ausgelaugt ist, und diese Lauge versotten, auch der daraus verfertigte Salpeter geläutert wird; so bestreben sich die Sieder, das unter den Salpetertheilchen befindliche Kochsalz von jenen abzusondern. Wie geht es nun zu, daß nicht dieses abgesonderte Kochsalz auch zum Salpeter geworden; da doch dessen Daseyn durch hineingeworfenes oder mit dem gesottenen wirklichen Salpeter zuvor vermischtes Kochsalz nicht verursachet, sondern dieses mit dem abgeschiedenen Salpeter in genauerer Verbindung gewesen, und mit solchem zugleich erzeugt worden? Wenn diese Aufgabe richtige Erfahrung zum Grunde hat, so habe ich hier Gründe zur Auflösung derselben angegeben, die meine Leser prüfen mögen, ob sie ihr Genüge thun.

siduo der Destillation des Spir. nitri dulcis erhält, wenn man es mit Alcali fixo sättiget, und damit zu Cristallen anschießen lässet. Denn die auf die Art erhaltene Cristallen sind kubisch länglicht, härter als gemein Salz, und detoniren im Feuer nicht, daher sie auch das Eigne des Salpeters nicht mehr enthalten, und also kein nitrum cubicum seyn können. Da nun wahrscheinlich ist, daß dieses dem Kochsalz ähnliche Salz hier aus dem Salpetergeist auf die Art entstehet, daß durch den Spiritum vini der mehr flüchtige so genannte sulphurische Theil der Salpetersäure abgesondert, und zur Mischung des süßen Salpetergeists verwendet werde, der mehr feuerbeständige und grobsalzichte Theil dieser Säure aber eben dadurch in den Zustand gesetzt wird, daß er mit dem fixen Laugensalz nicht mehr prismatische, sondern nur cubische Cristallen machen kann, und in sofern mehr für eine aus dem Salpetersauren geschiedne oder entstandene Salzsäure als für Salpetersäure anzusehen ist, so läßt sich vermuthen, daß bey dem aus dem Salpeter scheidlichen Kochsalz die Sache sich gleichergestalt verhalte, und solches also daher komme, daß bey der Cristallisation, wo die zur Bildung wahren Salpeters nöthigen Bestandtheile näher zusammentreten, ein Theil dieser Säure aus Mangel des zu Salpeter specificirenden flüchtigen ätherischen Theils ungebildet bleibe, so daß sie als bloß Kochsalzsäure mit dem fixen Laugensalze statt Salpeters nur eine Art Kochsalz machen kann. Setzet man dieses voraus, so läßt sich nun die Ursache einsehen, warum es in so genauer Verbindung mit dem cristallischen Salpeter stehe; denn da auf diese Art die Säure dieses Salzes selbst einen Theil der ordentlichen Salpetersäure ausmachet, und als dazu von Natur auch bestimmt ist; aber nur deswegen nicht selbst dazu wird, weil nicht genug ätherische Theile, die sie dazu specificiren können, vorhanden sind, so wird sie vermöge dieser Verwandtschaft mit der eigentlichen Salpetersäure, sich wie den zu nitro specifi-

ficirenden Theilen der übrigen Salzmischung zu verbinden so lange bestreben, und damit gewisser maßen einerley mixtum ausmachen, bis durch wiederhohlte Cristallisationen, durch die das Eigne des nitri mehr gebunden und scheidlich gemacht wird, und überhaupt die Proportion der Bestandtheile, die zur eigentlichen Salpetermischung nöthig, völlig eingerichtet wird, diese Verbindung aufgehoben, und diese unreife Säure so abgesondert wird, daß sie mit alcali fixo nur blosses Kochsalz vorstellen kann. Die Bestimmung also und nächste Fähigkeit zur Salpetermischung, die die Säure dieses Kochsalzes hat, ihre zum Theil schon eingegangene Verbindung mit denen den schon vorhandenen Salpeter specificirenden Theilen, der Mangel und das zu geringe Maaß dieser, dem Salpeter eignen Theile, und die Kraft der Cristallisation, dieses proportionirte Maaß nur nach und nach für einen gewissen Theil der übrigen Grundlage des Salpeters zu bestätigen, sind meines Erachtens eigentlich diejenigen Umstände, aus denen allen zusammengenommen die genauere Verbindung des Kochsalzes mit dem cristallischen Salpeter, warum es nur durch wiederholte Cristallisirung ganz davon abgeschieden wird, erkannt und erklärt werden kann.

§. 44.

Die letzte Mutterlauge, die nach der Cristallisation des Salpeters übrig bleibt, ist nichts anders als eben das Kochsalz, von dem im vorhergehenden §. gehandelt worden, nur daß die Salzsäure statt des kaustischen Laugensalzes bloß mit einer kalkarischen Erde, oder so genannten Magnesia nitri verbunden ist. Denn die chimische Untersuchung lehret, daß sie nur aus eben erst gedachter Magnesia und vieler Salzsäure, und nächstdem etwas wenigem Salpetergeist bestehe. Die Bemerkung, die Hofmann macht, daß diese Lauge, das wenige salpetrichte weggerechnet, völlig mit der Mutterlauge des gemeinen Kochsalzes

K. überein-

übereinkomme *), ist allerdings merkwürdig, und kann noch zur Bestätigung, daß das Muttersalz des natürlichen Salpeters wirklich sal commune sey, dienen, zumal wenn man zugleich erwägt, daß die Lauge des natürlichen Salpeters ohne Zusatz des fixen Alkali sich eben so schwer als diese zur Cristallisation bringen lässet, weil daraus zu schließen, daß die Gleichheit beyder Mutterlaugen mehr ihren Grund in der nähern Aehnlichkeit des natürlichen Salpeters mit der Salzsäure, als in der fast allen Salzen eignen Beschaffenheit, vermöge deren die letzte Lauge nicht mehr anschießet, und allemal etwas Salzsäure enthält, habe. Denn obgleich die letzte Lauge des Vitriols ebenfalls sich nicht mehr cristallisiren lässet, und auch Salzsaures enthält **), so machet doch die Vitriolsäure sowohl mit Metallen oder alkalischen Salzen, als auch allen Arten von Erden ein leicht cristallisirlich Salz, da hingegen der natürliche Salpeter sowohl für sich, als auch mit bloßem Alcali vegetabili es schwer und mit Mühe thut. Von eben dieser letztern Bemerkung nehme ich Gelegenheit noch eine Anmerkung zu machen, die zwar nicht zunächst den Salpeter betrifft, allein doch dessen Erzeugung in soferne erläutern kann, als sie die Frage entscheiden hilft, welche unter den Mineralsäuren die mehr einfache und ursprüngliche sey, aus welcher alle andere

*) V. Fr. Hofm. obs. Chym. p. 179.; in aprico, arbitror, positum esse, magnam vtriusque lixiuii, tam nitrosi, quod post cristallisationem nitri, quam salini, quod a coagulatione salis remanet, omnino dari convenientiam, quum omnia phoenomena et effectus, quos ambo exhibent, sint ferme ex toto similes, sibique respondeant. In allen Versuchen nämlich, die man mit beyden Mutterlaugen sowohl mit Alkalien, als mit Säuren vornimmt, bekömmt man einerley Producte.

**) S. Pott in diacrisi tartari vitriolati Misc. Berolin. T. V. S. contin. IV. inserta.

dere und also auch die salpetrichte entstehet. Da ich schon vorhin gedacht habe, daß auch die letzte oder Mutterlauge des Vitriols eine Salzsäure giebt, so kann man wirklich sagen, daß die Mutterlaugen von allen 3. Salzen, sowohl Salz, Salpeter, als Vitriol, Salzsäure enthalten; und eben dieses giebt meines Erachtens keinen geringen Beweis ab, daß das Salzsaure einfacher als Salpeter und Vitriolsäure sey, folglich diese aus jenen, und nicht umgekehrt, wie insgemein dafür gehalten wird, entstanden sind, weil erweislich gemacht werden kann, daß das in letzter Laugen vorhandene Salzsaure sein Daseyn nicht sowohl einer Decomposition, als vielmehr einer Resolution oder Scheidung aus dem Salpeter oder Vitriolsauren zu danken habe. Denn ob man wohl sagen könnte, daß es auch als ein Adgregat oder fremdes Salz vorhanden sey, und also aus der vorhandenen Salzmischung weder erzeugt noch geschieden werde, so bewiese es, wenn es auch zugegeben würde, doch eben dieß, was es im andern Falle beweisen soll, weil es auch als ein Adgregat nicht umsonst da wäre, und daher allezeit die Vermuthung Statt fände, daß es zur Erzeugung des Vitriols oder Salpeters etwas beytrüge, und über dieses ließe sich fragen, wenn nicht Salzsäure, sondern Vitriolsäure die ursprüngliche ist, warum nicht eben sowohl diese bey dem Salpeter oder Salze befindlich, da nach obiger Voraussetzung sich doch wenigstens etwas davon in den letzten Laugen vermerken lassen müßte. Indessen hat man doch wirklich mehr Grund zu glauben, daß die in diesen Mutterlaugen befindliche Salzsäure ihr Daseyn nur einer Art Scheidung oder Zergliederung der ganzen Salzmischung zu danken habe, weil überhaupt in diesen letzten Laugen nur die mehr einfachen und ursprünglichen Theile desjenigen Salzes, das vorher aus ihnen geschieden worden, befindlich sind. Von dem alkalischen Theil, worinnen die sauren Theile gebunden sind, ist offenbar und sinnlich genug, da die Magnesia nitri und salis nicht

allein

allein im Verhältniß gegen das Laugensalz einfacher, sondern vielleicht unter den alkalischen Erden selbst nur die einfachste Art ist, da dagegen andere Erden als Kalch, Kreide, Alaunerde, ohngeachtet sie ebenfalls die Säure in sich nehmen, schon mehr mit Salzwesen verbunden sind, obgleich dieses Salzwesen nicht in allen sinnlich dargestellt, und characteristisch genug bestimmt werden kann. Daß aber auch die Säure, die in den letzten Laugen enthalten ist, der mehr einfachere Theil der Säure des vorher daraus geschiednen Salzes sey, lehret dieses, weil eben dieß vorher abgeschiedene Salz nach seinen Eigenschaften, nämlich der mehrern Festigkeit, Reinigkeit, und Kraft sich in seinen kleinen Theilen stark und geschwind zu verbinden, mit einem Wort durch die geschwinde und feste Cristallisation zeigt, daß es eine aus mehrern Kräften zusammengesetzte, also auch den Bestandtheilen nach, mehr zusammengesetzte Säure enthalte *). Denn ob man gleich glauben könnte, daß dieser mehrere Zusammenhang nur dem fixen Laugensalze zuzuschreiben, und also davon die feste Cristallisation der Salze abhienge, so ist doch erweislich, daß die Verbindung des alkalischen Theils und der Säure in den Mittelsalzen insgemein so genau sey, daß

*) Selbst von den blossen Säuren lehrt die Erfahrung, daß je mehr sie zusammengesetzter Natur sind, desto leichter sie sich cristallisiren, denn die Agtsteinsäure, der Weinstein, das sal sedatiuum Homb. denen man wohl die mehr zusammengesetzte Natur gegen die gewöhnliche Mineralsäuren gerechnet nicht absprechen wird, lassen sich als blosse Säuren leicht cristallisiren, oder erscheinen selbst mehr in fester als flüssiger Gestalt. Ein gleiches Verhältniß haben auch die Vitriol- und Salpetersäure gegen die Salzsäure gerechnet, denn sie nehmen zum Theil eine feste Gestalt bey der Destillation an, wie aus Bernhardts chim. Erfahrungen zu ersehen, da es hingegen die letztere niemals thut, auch sonst überall mehr Geneigtheit zur Flüssigkeit z. E. durch Deliquescenz u. s. w. zeigt.

daß beyder Natur gleichsam in eine zusammengehen, und also, was von einem gilt, auch von dem andern angenommen werden müsse *); und gesetzt, daß auch jedes Theil, so wie ihn die gemeine Zergliederung zeigt, seine bestimmte Gränzen hätte, so ist doch in dem Falle, wenn der alkalische Theil des cristallisirten Salzes ein mehr zusammengesetztes Salz ist, ganz gewiß, daß das damit verbundene Saure gleichfalls mehr zusammengesetzt seyn müsse, weil hier mehrere Bestandtheile im Alkali vorhanden sind; die auch mehr Bestandtheile, die eine Säure ausmachen, an sich ziehen; und eben daher ist auch zu schließen, da in den Mutterlaugen der alkalische die Säure bindende Theil sehr einfach, ja vermuthlich nur die einfachste Erde ist, daß auch deswegen die Säure nur eine mehr einfache und weniger zusammengesetzte Säure sey. Es ist auch dieses gleichmäßige Verhältniß der Säure und des alkalischen Bestandtheils deswegen höchst wahrscheinlich, weil allerdings zu vermuthen, daß wenn das alkalische Bestandtheil in den letzten Laugen zur Einfachheit gebracht wird, wie solches wirklich die Erfahrung, wie schon gedacht, lehret, es auch mit den Säuren gleichermaßen geschehen müsse, weil die Scheidemittel, die bey der Cristallisation das Einfache aus dem alkalischen Grundtheil scheiden, nämlich Luft und Wasser **), gleiche Verwandt-

*) Ich bin hierinnen der Meynung Hrn. Simons, wenn er gleich zu Anfang seiner Schrift vom Salpeter sagt: „Die chimische Auseinandersetzung des Salpeters und anderer Salze mehr (nämlich in alcali und acidum) ist zu gewaltsam, als daß man den gewissen Schluß machen könnte, daß diejenigen Theile, welche man nach einer Bearbeitung im heftigsten Feuer erhält, auch die wirklichen Bestandtheile desselben wären, da er noch in seiner natürlichen Mischung war.“ Wenigstens gilt dieses meines Erachtens von den natürlichen Salzen, als dem gemeinen Salz u. d. g.

**) So wie Luft und Wasser die vornehmsten salzerzeugenden Principien sind, wie man leicht aus dem, was oben

Verwandtschaft mit den Säuren haben, und also eben diese Zergliederung an ihr bewirken können. Wenn also die in den Mutterlaugen der 3. bekannten mineralischen Salze vorhandene Salzsäure nur der mehr einfache und weniger zusammengesetzte Theil der in diesen Salzmischungen enthaltenen Säuren ist, so folgt auch, daß diese Säure für die mehr ursprüngliche oder diejenige, aus der die andern, als die Salpeter- und Vitriolsäure entstehen, anzusehen, und also der Vitriolsäure diese Benennung, die man ihr insgemein giebt, mit gar keinem Rechte zukomme.

§. 45.

Da aus Vorhergehendem erhellet, woher das Salzsaure in der Salpetermuttersohle überhaupt seinen Ursprung habe; so will ich noch kurz untersuchen, woher auch der damit verbundene erdichte Theil, oder die sogenannte Magnesia nitri komme? Es sind 3. Fälle möglich, die man zu ihrem Ursprung angeben kann. Entweder sie kömmt aus dem lebendigen Kalch, der bey der Auslaugung der Salpetererde zugesetzt wird, oder aus dem Alcali vegetabili fixo, das ebenfalls beym Auslaugen dazu kömmt, oder sie kömmt aus der Mischung des natürlichen Salpeters selbst, von dem gesagt worden ist, daß er nebst andern Bestandtheilen auch Erde enthalte. Friedr. Hofmann, der die Magnesiam nitri in besondere Untersuchung gezogen *), behauptet, daß sie größtentheils aus dem lebendigen Kalch herstamme, und dessen feinster erdichter Theil sey, weil der Kalch, wenn er mit acido salis

oben §. 18. davon gedacht habe, begreifen kann, so sind sie auch die vornehmsten Zerstörer derselben.

*) S. Fr. Hofm. obseru. Chym. Libr. II. obs. II. p. 105.

salis ammoniaci in fixen Salmiak aufgelößt ist, in verschiedenen Eigenschaften, als dem bittern scharfen Geschmack, der Präcipitation mit Alkalien und Säuren, mit der Salpetermutterlauge übereinkömmt. Allein so wahrscheinlich diese Meynung ist, so hat man doch meines Erachtens wenig Grund ihr beyzupflichten; weil die Eigenschaften, die der mit Salmiaksäure aufgelößte Kalch mit der letzten Salpeterlauge gemein hat, diejenigen sind, die allen alkalischen Erden eigen sind, wenn sie mit dieser oder der Salzsäure verbunden werden; außerdem ist noch unerwiesen, daß der lebendige Kalch eine dergleichen Erde, wie die Magnesia nitri ist, enthalte, und wenn sie wirklich darinnen enthalten wäre, so ist es doch deswegen unwahrscheinlich, daß sie in der letzten Salpeterlauge befindlich, weil bey der Auslaugung der Salpetererde das zugleich zugesetzte vegetabilische Alkali alle Erde aus dem Kalch niederschlägt, indem es die Säure desselben an sich nimmt, und damit zu einem kaustischen Laugensalz wird, das in dem natürlichen Salpeter wirkt. Es kann also von der alkalischen Erde des Kalchs in dem ausgelaugten Salpeter nichts vorhanden seyn, und daher die Magnesia nitri auch nicht davor ausgegeben werden. Eben so wenig Grund hat man auch, diese Erde aus dem fixen vegetabilischen Laugensalze herzuleiten, denn obgleich darinnen eine Erde befindlich ist, und solche in ihrer ursprünglichen Reinigkeit der Magnesia nitri gleichartig seyn möchte, so ist es doch nicht wahrscheinlich, daß sie daraus geschieden werde, weil sie durch das Feuer in die genauste Mischung mit denen sie zu alkalischem Salz machenden übrigen Principien gebracht worden ist, und auch deswegen nicht daraus geschieden werden darf und kann, weil sie zum Theil dem cristallischen Salpeter die Festigkeit und Fixität geben muß. Wäre diese Erde nicht in dem alkalischen fixen Bestandtheil des cristallischen Salpeters, wie könnte man dessen Feuerbeständigkeit und seine Solidität erklären?

klären? Es bleibt also nichts übrig, als daß die Magnesia nitri aus dem natürlichen Salpetersalze selbst ihren Ursprung habe; welches auch um so glaublicher, weil sie mit der Magnesia des gemeinen Salzes in ihren Eigenschaften völlig überreinkömmt, von dem natürlichen Salpeter aber außerdem schon zur Genüge bewiesen worden ist, daß er als ein Salzkörper ein sal commune zum Grunde habe. Es scheint zwar dieser Meynung obiger Satz zu widersprechen, daß die Erde des natürlichen Salpeters durch das Alcali causticum niedergeschlagen und abgesondert werde, daher man schließen möchte, daß sie in der Lauge nicht mehr befindlich seyn könne. Allein, wenn man bedenkt, daß in der letzten Salpeterlauge kein Alcali fixum mehr vorhanden ist, indem es alles schon zum cristallischen Salpeter, und dem wenigen damit verbundenen Kochsalz verwendet worden, und also diese letzte Salpeterlauge noch als ein Theil des ganzen natürlichen Salpeters anzusehen, das eben so wohl als das in der Erde noch enthaltene unausgelaugte aus einer alkalischen Erde und andern die Säure bildenden Bestandtheilen bestehet, so wird man die darinnen enthaltene Magnesia um so mehr für die Erde des natürlichen Salpeters halten müssen, da man siehet, daß sie nothwendig vorhanden seyn müsse, weil das alkalische Salz fehlet, welches sie dem übrigen Theil, der eine Art salis communis ausmacht, entziehen könnte.

§. 46.

Nachdem ich nun alle diejenigen Umstände, die bey der Salpeterzeugung, sowohl wie sie von Natur, als wie sie mit Beyhülfe der Kunst geschieht, in Betrachtung gezogen, und daraus Folgerungen gemacht habe, die zur Erläuterung der Mischung dieses Salzes dienen können, so will ich itzt das Vornehmste noch in kurzen Sätzen wiederholen, und nach solchem

die Art und Weise selbst wie ich glaube, daß die Zusammensetzung des Salpeters aus seinen mehr ursprünglichen Theilen geschehe, vortragen, und meinen Lesern zu beurtheilen überlassen. Ich bekenne zum Voraus, daß meine Meynung von der seither gewöhnlichen ziemlich abgehen werde, so wie man selbst aus dem Vorhergehenden zur Genüge ersehen haben wird; allein da ich nichts ohne Grund annehme, so bitte ich nur meine Beweise zu prüfen, und darnach unpartheyisch zu urtheilen. Sind sie schlechter, als diejenigen, womit seither die Mischung dieses Salzes erklärt worden ist, so hat man das Recht, sie zu verwerfen; sind sie aber gegründeter, bestimmter, und zur Erläuterung so vieler phoenomenorum des Salpeters geschickter, so hoffe ich, daß man meiner Meynung Beyfall geben werde, wenn ihr auch eine andere entgegenstehet, die noch so sehr die Vorrechte eines ziemlichen Alters, und das Ansehen großer Chimisten, die sie für völlig ausgemacht und richtig angenommen haben, vor sich hat. Ich habe also in meinen seitherigen Betrachtungen erstlich aus verschiedenen Gründen behauptet, daß dem natürlichen Salpeter eine Art Kochsalz, das mit öhlichten oder brennlichen Theilen verbunden ist, zum Grunde liege, und gleichsam dessen embryo oder primum stamen abgebe, zweytens, daß dieses mit öhlichten Theilen verbundene Kochsalz durch die Fäulniß alkalisirt werde, so wie andere mehr zur weinartigen Gährung geschickte Salze der Vegetabilien durch die Verbrennung zu einem fixen alkalischen Salze verwandelt werden; drittens, daß so wie in der Verbrennung ein Theil der Luftsubstanz selbst zur Erzeugung des Alcali vegetabilis beytritt, weil ohne Luft keine wahre Alkalisation Statt findet, so auch bey der Alkalisation des gedachten Kochsalzes durch Fäulung ein Theil der Luftsubstanz selbst in die Mischung dieses Alkali trete, und darinnen bleibe, und dadurch eben dieselbe zunächst zu Salpeter specificirt werde. Ich habe dieses

aus

aus der Luftsubstanz selbst beytretende Principium das ätherische Salz oder den mehr flüchtigen merkurialischen Theil der Luft als Salzkörper betrachtet, genennet; man kann es aber auch nach seinen verschiedenen Wirkungen füglich die Materie des Lichts, die entzündende Materie, das elastische, leicht machende Theil der Luft, und die Materie der Kälte nennen, weil von dem eignen Principio des Salpeters zu erweisen, daß es alle diese Eigenschaften oder Wirkungen unter gewissen Bedingungen habe. Ich habe ferner gezeigt, daß das Alkali, welches den natürlichen Salpeter vorstellet, von dem gemeinen flüchtigen Alkali darinnen unterschieden, daß es zwar eine subtile oder flüchtige Salzsäure wie dieses besitzet, aber dessen Brennliches nicht mehr von der Art sey, wie es im flüchtigen Alkali ist, sondern eben von dem entzündenden Principio der Luft schon aufgelöst, und gleichsam besonders vor sich wieder alkalisirt sey, und daß in dieser Rücksicht der natürliche Salpeter eine Art Mittelsalzes, das aber doch, immer seinem Hauptcharacter nach, ein Alkali bleibt, vorstelle. Ich habe ferner gezeigt, daß die Verbindung aller derjenigen Bestandtheile, die den natürlichen Salpeter ausmachen, als der erdichten, sulphurischen und salzichten Theile von der Art und so geringe sey, daß sie leicht wieder aus einander treten können, insonderheit da bloß die freye Wirkung der Luft und die Sonne dieselbe zerstören, oder wenigstens verflüchtigen kann, und also ihre Mischung gar nicht fest und genau, sondern gleichsam noch chaotisch und nach ihren anfänglichen Grundtheilen leicht zertrennlich seyn muß. Ich habe eben daraus geschlossen, daß wenn ein vollkommen genau gemischtes Salpetersaure aus dem natürlichen Salpeter entstehen soll, nicht allein ein fixes Laugensalz, sondern vorzüglich das mit der stärksten concentrirenden Kraft begabte [illegible] dazu nöthig und erforderlich sey; und daß dieses wirklich als ein Bestandtheil in der vollkommenen Salpeter-

säure vorhanden sey, habe ich aus unverwerflichen und deutlich überzeugenden Gründen hoffentlich dargethan. Nach allen diesen wird man nun leicht vermuthen, was ich für Bestandtheile in der völlig ausgebildeten Salpetersäure, so wie sie im cristallinischen Salpeter enthalten ist, zum Grunde zu setzen gesonnen sey. Ich behaupte nämlich, daß solche 1) aus dem acido salis, das in dem natürlichen Salpeter als Mittelsalz betrachtet, dessen sauren Bestandtheil ausmachet, 2.) aus dem entzündenden principio, das aus der Luft in die Salpetermischung gebracht, und besonders mit dem brennlichen oder öhlichten Theil als ein Auflösemittel verbunden wird; und 3.) aus dem Kalchsalz, das bey der Cristallisation des natürlichen Salpeters dazu kömmt, und mehr als einen Nutzen und Absicht seiner Verbindung hat, zusammengesetzt sey.

§. 47.

Wenn nun aber die Frage ist, wie und warum die Bestandtheile der Salpetersäure §. antec. sich somit einander verbinden, daß sie ein mixtum ausmachen, dergleichen die Salpetersäure ist, so glaube ich, daß man erst voraussetzen müsse, daß das Kalchsalz als eine wirkliche Säure sich vor allererst bey der Cristallisation mit dem fixen Laugensalz verbinde, und indem dadurch eine Gattung Mittelsalz wird, hiedurch der vornehmste Grund zur cristallischen Salpetersäure gelegt werde. Denn da zweyerley Säuren vorhanden sind, die sich mit dem Alcali fixo verbinden können, so ist allerdings wahrscheinlich, daß das Kalchsäure erst von der Salzsäure des natürlichen Salpeters sich mit dem Alkali verbinde, weil sie feuriger ist und in Rücksicht ihrer der vitriolischen Natur beykommenden Eigenschaft mehr Kraft als die Salzsäure mit dem Alkali sich zu verbinden haben muß, diese letztere hingegen mehr flüchtiger Art ist.

Wenn

Wenn also diese Verbindung geschehen, und das Kalchsaure in dem Alcali vegetabili als die basis der Salpetersäure vorhanden ist, so bin der Meynung, daß alsdenn erst sich die Bestandtheile des natürlichen Salpeters, nämlich das flüchtige acidum salis und das entzündende Salzprincipium der Luft damit verbinden, und die Kalchsäure, die vorher unvollkommen gewesen, gar zu einer vollkommnen Säure machen, so daß sie mit dem vorher schon damit verbundenen alcali fixo ein wahres vollkommnes Mittelsalz ausmachen. Die Erfahrung zeigt, daß die Folge von dieser Verbindung die Niederschlagung derjenigen Theile ist, worinnen die gedachten salzichten Bestandtheile des natürlichen Salpeters vorher gebunden gewesen, nämlich der Erde in Absicht des acidi salis, und des oleosi oder schleimichten principii in Absicht des ätherischen, entzündenden Salzwesens aus der Luft; als woher der Schlamm, Schaum, und der sich an die Gefäße anlegende kalkarische tophus, die bey dem Sieden aus der Lauge sich absondern, ihren Ursprung haben. Ferner ist zu merken, daß obgedachte Verbindung doppelt, nämlich so geschehe, daß nicht allein die flüchtige Salzsäure, sondern auch das entzündende principium in das Kalchsalz angezogen werde, weil die Kalchsäure selbst doppelter Natur und Kraft ist, da sie nicht allein aus einem bloßen Sauersalz, sondern auch einem feuerfähigen principio, welches ich oben die Materie des Feuers selbst genennt habe, zusammengesetzt ist. Vermöge des salzichten ist sie nämlich im Stande, sich mit der Salzsäure des natürlichen Salpeters zu verbinden, vermöge der Feuermaterie aber nimmt sie die Lichtsmaterie oder das ätherische entzündende Salzwesen desselben in sich. Der Grund dieser beyderseitigen Verbindung aber ist die figirende Kraft des Kalchsalzes nach beyden Principien, woraus es bestehet, in sofern sie nur der mehr fixere oder mehr erdichte Theil der Salzsäure, sowohl als der brennlichen Materie sind;

es ein componirtes Salz ist, die Salpetersäure mit ausmachen helfe? Es ist schon gedacht worden, daß das Alcali vegetabile als ein zusammengesetztes Salz ein acidum enthalte, das der Natur der Salzsäure sehr nahe kömmt, oder sie zu bilden besonders fähig ist. Da nun von dem Salpetersauren erweislich, daß es ein acidum salis wirklich enthalte, so ist es nichts unmögliches, daß diese Salzsäure der Salpetersäure durch den sauersalzichten Theil des alcali vegetabilis zum Theil mit gebildet werde, wenigstens beyde principia wegen ihrer Homogeneität gleichsam in eines zusammenfließen können. Ferner wenn der Salpeter durch Zusatz erdichter Mittel aus einander gesetzt, und dessen Saures durch Destillation abgesondert wird, so erhält man aus dem residuo durch Auslaugen mit Wasser kein wahres Alkali, wie Hr. Pr. Vogel in chim. Inst. §. 428. versichert; woraus zu schließen, daß wirklich etwas aus dem Alcali fixo des Salpeters selbst mit übergehen müsse, was zur Bildung des wahren Alkali als ein wesentlicher Bestandtheil nöthig ist. Es zeigt auch die besondere Verflüchtigung des Salpeters mit starkem Feuer, da nach starkem Schmelzen in einem Tiegel nur etliche Loth von einem Pfund zurückbleiben, und also überaus viel von dem alkalischen Theil mit in die Luft gehet, daß die Salpetersäure mit eben dem Alkali eine ganz besondere Verbindung oder Verwandtschaft haben müsse, welche Verwandtschaft nothwendig eine Homogeneität der Bestandtheile in beyden voraussetzet. Ferner wenn acidum vitrioli zu einem Alcali fixo gesetzt, und das Gemische destillirt wird, so findet man, daß sich aus dem Alkali ein flüchtiges Sauersalzwesen scheidet, das dem acido salis mehr als einem andern nahe kömmt, wie der Geruch und die Farbe zeigt; und es ist daher zu glauben, daß, wenn die Salpetersäure aus dem cristallischen Salpeter durch Vitriolsäure abgesondert wird, ebenfalls solche Scheidung eines flüchtigen Sauersalzes aus dem al-

kali

salischen Bestandtheile desselben geschehen, und zur Bildung des Salpetersauren beytreten möge. Endlich ist bekannt, daß man die Salpetersäure wieder zu einem ordentlichen Mittelsalze, oder prismatischen Salpeter machen könne, ohngeachtet ihr Salze zugesetzt werden, als Cremor tartari, sal acetosellae *), die auf keine Weise ein wahres alkalisches Salz enthalten, ob sie gleich vermöge ihrer Mischung solches aus sich machen zu lassen, oder darein verwandelt zu werden, geschickt sind; woraus zu schliessen, daß die cristallische Salpetersäure, nur ein wahres Mittelsalz oder prismatischer Salpeter zu werden, nicht einmal ein ordentliches Laugensalz nöthig habe. Aus allen diesen glaube ich also mit Grunde schliessen zu können, 1.) daß in soferne in dem vegetabilischen fixen Laugensalze eine kochsalzartige Säure, und eben solche auch in dem natürlichen Salpeter befindlich ist, beyde diese Säuren, wenn die Cristallisation geschiebt, zusammentreten, und gleichsam in eins verbunden werden, und daher eine ganz besonders genaue Verbindung der Salpetersäure mit dem fixen Laugensalze anzunehmen sey; 2.) daß wenn aus dem Salpeter vermittelst Zusätze die Säure abgesondert wird, auch ein Theil desjenigen Salzwesens, das im Alkali als eine Säure vorhanden, mit in die Salpetersäure trete, und solche zum Theil mit ausmache, so wie gleiche Scheidung in der Erzeugung eines alcali volatilis aus dem Fixo geschieht, wenn dieses mit Salmiak destillirt wird, da wirklich ein Theil des Alcali fixi mit dem flüchtigen Laugensalz übergeht, und selbst dazu verwandelt wird, wie die Berechnung der Producte von dieser Arbeit ganz überzeugend lehret, wovon in Hrn. Pr. Vogels Chim. Inst. die Versuche nachzulesen.

*) S. Marggrafs chim. Schr. 2. Th. sub titl. Er weiß, daß die salia alcalina fixa auch ohne Glühefeuer zu erhalten seyn.

sen. Indessen darf man nicht glauben, daß, indem ich dieses festsetze, ich auf die Art eine neue Mischungsart oder andere Bestandtheile der Salpetersäure angebe, als ich vorhin §. 46. vorgetragen habe; denn da das Sauersalz des Alcali vegetabilis im Grunde eben dieses ist, welches auch im flüchtigen Alkali vorhanden, so machet dieses, wenn auch beyde in der Salpetersäure zusammenkommen, keinen wesentlichen Unterschied, und dürfen daher auch nicht für zwey ihrer Natur nach verschiedene Bestandtheile angesehen werden. Es dünkt mir aber allerdings wichtig und nöthig zu seyn, diesen Beytritt aus dem Alcali fixo anzumerken, weil sich hieraus meines Erachtens eine gegründete Ursache angeben lässet, warum die Berechnung, wie viel Salpetersäure in dem cristallischen Salpeter enthalten, nach verschiedenen Bearbeitungen so verschieden ist, so daß sie bis itzt noch nicht mit Zuverläßigkeit hat bestimmt werden können. Setzet man voraus, daß bey der Scheidung der Salpetersäure vermittelst Zusätze ein Theil der Säure selbst aus dem damit verbundenen alkalischen Grundtheil erzeugt werde, so siehet man leicht, daß die Berechnung der geschiedenen Säure verschieden seyn müsse, je nachdem die Verfahrungsart und die dazu gebrauchten Scheidemittel verschieden sind, eben so wie auch die Menge des aus dem Salmiak zu erhaltenden flüchtigen Alkali verschieden ist, nachdem diese oder jene Art der Scheidung oder diese oder jene Zusätze dazu genommen worden, weil selbst ein Theil dieser Zusätze mit zur Erzeugung des flüchtigen Geistes beytritt.

§. 49.

Ich habe im vorhergehenden §. der Erfahrung gedacht, daß man mit festen vegetabilischen Säuren, wenn man sie mit der Salpetersäure auflöset, einen cristallischen prismatischen Salpeter erhalten könne.

Wenn

Wenn die Folgerung, die Hr. Marggraf daraus macht, richtig ist, daß ein wirklich fertiges und nur der Scheidung bedürfendes Alcali vegetabile in diesen Sauersalzen enthalten sey, so ist der Beweis, den ich damit auf den im vorhergehenden §. vorgetragenen Hauptsatz gemacht, vergeblich. Ich will also kurz noch meine Gedanken über diese Marggrafische Meynung eröffnen, damit man sehe, was ich für Grund habe, aus dieser Erfahrung auf die Art zu schlüßen, als ich es im vorhergehenden §. gethan habe. Ich gestehe, daß es mir ganz unbegreiflich ist, wie ein schon fertiges oder wahres Alcali fixum im Cremore tartari und sale acetosellae enthalten seyn könne. 1.) müßte dieses alkalische Salz einen mittelsalzichten Geschmack wenigstens zum Theil in diesen Säuren verursachen, wenn diese Voraussetzung ihre Richtigkeit hätte, gleichwohl ist davon nicht die geringste Spur zu entdecken, vielmehr lassen sich diese Salze lediglich nur als Säuren dem Geschmacke nach empfinden. 2.) Wäre ein alcali verum als fertig schon in diesen Salzen enthalten, so würden sie nicht mit dem alcali fixo vero als ein reines acidum effervesciren, und alsdenn erst ein Mittelsalz machen. 3.) Da auch das fixe wahre Alkali allen Salzen mehrere Auflöslichkeit im Wasser giebt, ja selbst der Cremor tartari dadurch im Wasser leicht auflöslich wird, so würde eben dieser Cremor sich nicht so schwer, sondern ungleich leichter, als es wirklich geschieht, im Wasser auflösen lassen, wenn ein wirklich alcali fixum in ihm schon vorhanden wäre. Die Erfahrung, dünkt mich also, widerstreitet dem Satz, daß im Weinstein und sale acetosellae schon ein fertiges und von der Natur bereitetes Alcali fixum enthalten sey, allzusehr, als daß man ihn vor richtig und ausgemacht annehmen könnte. Allein auch die Schlußfolge, nach der man voraussetzet, daß es in diesen gedachten sauren Salzen sowohl als andern vegetabilischen Salzen vorhanden seyn

sen. Indessen darf man nicht glauben, daß, indem ich dieses festsetze, ich auf die Art eine neue Mischungsart oder andere Bestandtheile der Salpetersäure angebe, als ich vorhin §. 46. vorgetragen habe; denn da das Sauersalz des Alcali vegetabilis im Grunde eben dieses ist, welches auch im flüchtigen Alkali vorhanden, so machet dieses, wenn auch beyde in der Salpetersäure zusammenkommen, keinen wesentlichen Unterschied, und dürfen daher auch nicht für zwey ihrer Natur nach verschiedene Bestandtheile angesehen werden. Es dünkt mir aber allerdings wichtig und nöthig zu seyn, diesen Beytritt aus dem Alcali fixo anzumerken, weil sich hieraus meines Erachtens eine gegründete Ursache angeben lässet, warum die Berechnung, wie viel Salpetersäure in dem cristallischen Salpeter enthalten, nach verschiedenen Bearbeitungen so verschieden ist, so daß sie bis itzt noch nicht mit Zuverläßigkeit hat bestimmt werden können. Setzet man voraus, daß bey der Scheidung der Salpetersäure vermittelst Zusätze ein Theil der Säure selbst aus dem damit verbundenen alkalischen Grundtheil erzeugt werde, so siehet man leicht, daß die Berechnung der geschiedenen Säure verschieden seyn müsse, je nachdem die Verfahrungsart und die dazu gebrauchten Scheidemittel verschieden sind, eben so wie auch die Menge des aus dem Salmiak zu erhaltenden flüchtigen Alkali verschieden ist, nachdem diese oder jene Art der Scheidung oder diese oder jene Zusätze dazu genommen worden, weil selbst ein Theil dieser Zusätze mit zur Erzeugung des flüchtigen Geistes beytritt.

§. 49.

Ich habe im vorhergehenden §. der Erfahrung gedacht, daß man mit festen vegetabilischen Säuren, wenn man sie mit der Salpetersäure auf[illegible] wiss[illegible]

Wenn die Folgerung, die Hr. Marggraf daraus macht, richtig ist, daß ein wirklich fertiges und keiner Scheidung bedürfendes Alcali vegetabile in den Sauersalzen enthalten sey, so ist der Beweis, den ich damit auf den im vorhergehenden § vorgetragenen Hauptsatz gemacht, vergeblich. Ich will also kurz noch meine Gedanken über diese Marggrafische Meynung eröffnen, damit man sehe, was ich für Grund habe, aus dieser Erfahrung auf die Art zu schlüßen, als ich es im vorhergehenden § gethan habe. Ich gestehe, daß es mir ganz unbegreiflich ist, wie ein schon fertiges oder wahres Alcali fixum im Cremore tartari und sale acetosellae enthalten seyn könne. 1.) müßte dieses alkalische Salz einen mittelsalzigten Geschmack wenigstens zum Theil in diesen Sauren verursachen, wenn diese Voraussetzung ihre Richtigkeit hätte, gleichwohl ist davon nicht die geringste Spur zu entdecken, vielmehr lassen sich diese Salze lediglich nur als Säuren dem Geschmacke nach empfinden. 2.) Wäre ein alcali verum als fertig schon in diesen Salzen enthalten, so würden sie nicht mit dem alcali fixo vero als ein reines acidum effervesciren, und alsdenn erst ein Mittelsalz machen. 3.) Da auch das fixe wahre Alkali allen Salzen mehrere Auflöslichkeit im Wasser giebt, ja selbst der Cremor tartari dadurch im Wasser leicht auflöslich wird, so würde eben dieser Cremor sich nicht so schwer, sondern ungleich leichter, als es wirklich geschiehet, im Wasser auflösen lassen, wenn ein wirklich alcali fixum in ihm schon vorhanden wäre. Die Erfahrung, dünkt mich also, widerstreitet dem Satz, daß im Weinstein und sale acetosellae schon ein fertiges und von der Natur bereitetes Alcali fixum enthalten sey, allzusehr, als daß man ihn vor richtig und ausgemacht annehmen [illegible] Mein[illegible] auch die Schlußfolge [illegible] daß es in diesen [illegible] als andern [illegible]

seiner ganzen Mischung vollständigem Alkali und den Säuren geschehe, folglich auch aus dem Grund noch kein wahres Alcali fixum in gedachten vegetabilischen Salzen annehmen. Da also, wenn bey der Erzeugung eines cristallischen Salpeters aus Crem. tartari und Salpetersäure, nicht ein wahres Alkali, sondern nur eine alkalische Erde, die der Grund der Festigkeit dieser natürlichen Salze, nebst einem damit verbundenen Theil des ölichten oder brennlichen principii, welches das Phlogiston oder färbende und erhitzende principium des fixen Alkali ausmacht, zum Grunde zu setzen ist, so siehet man leicht, wie diese Wiedererzeugung des prismatischen Salpeters aus Salpetersäure und vegetabilischen unzerstörten Salzen füglich einen Beweis abgeben könne, daß in dem cristallischen Salpeter ein wahres vollständiges Alcali vegetabile als ein von der Salpetersäure ganz unterschiedener Theil nicht anzusehen sey, und daß man eben daher behaupten könne, daß in so fern ein fixes Laugensalz zur Bildung des cristallischen Salpeters angewendet wird, ein Theil dieses Laugensalzes, nämlich die darinnen befindliche besondere Salzsäure mit der Säure des natürlichen Salpeters in eine zusammengehe, und bey der Scheidung vermittelst Zusätze selbst mit in die sich abscheidende Säure sich begebe, und einen Theil derselben ausmache.

§. 50.

Ich könnte zur Bestätigung dessen, was ich im 48sten §. zu erweisen gesuchet, noch folgende Erfahrungen anführen, 1.) daß der Salpeter überaus leicht, und vorzüglich vor allen andern Mittelsalzen die Natur eines Alkali annehme, theils wenn es etwas lange im Feuer vor sich, theils wenn es mit erdichten oder metallischen Körpern, als regulo antimonii, Bley ec. geschmolzen wird,

2) daß,

2) daß, wenn Salpeter durch Kohlen alkalisirt wird, eine solche Menge Alcali fixi entstehet, die die Proportion desjenigen, das in dem Salpeter zu seiner mittelsalzichten Natur nebst der Säure angenommen werden kann, weit übersteigt *), 3) daß das acidum nitri statt der Fäulniß zu widerstehen, dieselbe oft befördere **). Allein da diese Erfahrungen nur beweisen, daß selbst die Salpetersäure, wenn flüchtige leicht scheidliche Theile aus ihr abgesondert werden, leicht in ein Alkali übergehe, und also mehr zur Bestätigung meines obigen Satzes, daß die Salpetersäure aus verschiedenen alkalischen Mischungen, wenn sie zusammenkommen, gebildet werde, dienen können, so mache ich hier keinen weitern Gebrauch davon, obgleich Vermuthung habe, daß das Alcali fixum, in sofern es selbst eines Theils die Salpetersäure bilden hilft, einigen Antheil an diesen Erscheinungen haben mag.

§. 51.

Ich beschlüße nun hiemit meine Untersuchung der natürlichen Salpeterzeugung, in sofern sie die Verfertigung des gewöhnlichen cristallischen Salpeters zugleich mit in sich begreift. Da sie alles das enthält, was zur Bestimmung der Mischung desselben

*) Vid. Cl. Spielmanni Inst. Chem. Exp. 86.

**) S. Dr. Rüdigers Einleitung zur systematis. Chimie §. 483. Genaue Beobachtung wird auch in der medicinischen praxis lehren, daß man das Salpetersaure in der Absicht eine fäulende Disposition der Säfte zu ändern, gar nicht brauchen könne; und daß in dem Falle ganz andere Wirkungen als von der Vitriol= und andern Säuren erfolgen. Auch Spir. nitri dulcis ist nach meiner Erfahrung bey febribus putridis biliosis von wenig oder gar keinem Nutzen, da es doch oft der liqu. min. anod. ist.

A 519882

UNIVERSITY OF MICHIGAN

3 9015 06395 4732